

# COMPUTER

magasin

ÅRGANG · NR 3 · 29. MAJ - 30. JULI 1986 · PRIS KR. 29,85

64'eren  
går i studiet

TURBO Pascal  
til 128'eren

Lav din egen  
BASIC

Tips og tricks til:  
AMIGA/C128, C64,  
C16/Plus 4

Nu er den her:

# Dansk DynAMIGA





# DO YOU WANT TO BE A HERO?



Resultatet af et enestående samarbejde mellem professionelle software udviklere, og Biggles film-selskabet – Biggles, den uførlige historie der vil bringe dig helt ud af fatningen!  
Det er et Arcade-strategi-spil, i flere dele, hvor hver del skal gennemføres, for at nå det endelige mål.

I luften, på tæge, på jorden eller i skyttegravene

## DU KAN BLIVE EN HELT!

Commodore 64 bånd 178,- disk 198,-  
Spectrum 48K bånd 178,- disk 198,-

Kommer snart!

Amstrad CPC bånd 178,- disk 249,-

Alle med skandinavisk manual.

**MIRRORSOFT**

Kun salg til forhandlere  
Quicksoft Aps 01 - 24 12 33





64'er med firehjulstræk

## AMIGA er kommet

Den nye AMIGA landet i Danmark. "COMputer" var med ved den danske præsentation.

## Pixel Power

Vi har testet et helt nyt grafboard til 64'eren, der arbejder med stor præcision.

## Tips & Tobak

Vi har besøgt en tobakshandler, der via en Commodore PC 20 tilbyder 800 forskellige datatipssystemer.

## Vi vrider 128 for hemmeligheder 16

Denne gang gælder det sortering af stengvariable og "garbage collection".

## NEWS

### 64'er Teknopop, 2

Med en Sound Expander kan du vride den utroligste lyd ud af din 64'er.

### C16/Plus4 tips

Den nye C16 ekspert har samlet en masse nye lækre tips sammen.

### Adventure hjernet

Thomas Martensen har endnu engang alle svarene på rede hånd.

### TURBO Pascal

Med en CP/M på din 128'er, kan du nu få den nye TURBO Pascal.

### GAMES GAMES...

Vi har testet har grebet deres joysticks og har her anmeldt de nyeste spil til C16 og C64.

### 64'er med firehjulstræk

Den nye 64'er køre "off road" med din robotstyrte 4WD Ford, styret fra din 64'er.

## NEWS

### 64/128

Den nye programtjeler, der ender med et fuldt funktionsanalyseprogram, kommer her næste del.

## 64'eren går i studiet

Vi har hooket 64'eren op på et komplet MIDI-styret musiksystem, med digitale synther, trommemaskiner og meget mere.

## NEWS

### 64'er Magi

Denne gang 3 sider med massevis med smarte rutiner til DIN 64'er.

### Superbase 128

Den danske version af Superbase 128 er netop blevet klar. "COMputer" er først med testen.

## COM/POST

Vores læserbrevkasse med svar på læsernes spørgsmål.

### Paintbox 128

Har du en 128'er, så prøv dette fantastiske tegneprogram, der vil give dig alverdens grafiske muligheder.

### Lav din egen BASIC

Følg denne artikel, og du vil selv kunne konstruere din egen BASIC. I løbet af 6 timer.

## AMIGA MAGIC

AMIGA er kommet, så mange har allerede kastet pengene på bordet, og dem kommer vi selvfølgelig til hjælp.

### Den lille kemiker

"COMputer"s Henrik Zangenberg har sat en 64'er til at hjælpe sig i kemilaborene.

### Et Mirakel

Et splinternyt modem, du med det samme kan "hooker" op på din 64'er, så din computer kan snakke med omverdenen.

## NEWS

### Lav din egen BASIC

Her har du så hoved- og demoprogram til artiklen Lav din egen BASIC.

### Næste nummer



Med en Commodore i studiet

Ansvarshavende udgiver:  
Erik Nordfeldt

Redaktør:  
Erik Nordfeldt

Ansvarlige redaktion:

Erik Nordfeldt  
Erik Nordfeldt  
Erik Nordfeldt  
Erik Nordfeldt  
Erik Nordfeldt  
Erik Nordfeldt  
Erik Nordfeldt  
Erik Nordfeldt  
Erik Nordfeldt  
Erik Nordfeldt

Jan Brøndum  
John Christiansen  
Martin Bolbroe  
Christian Martensen  
Lars Merland  
John Christoffersen  
John Kok Petersen  
Kasper Vad  
Lars Andersen  
Søren Kenner  
Klaus B. Johansen

Redaktion: "COMputer"  
St. Kongensgade 72  
1264 København K  
Tlf. 01-11 28 33  
Postgitter: 9 50 63 73  
Abonnement:  
Winnie Søjle  
Tlf. 01-11 28 33  
Abonnementspris  
for 6 numre kr. 164.-

Annoncer:  
Lars Merland

Dansk Selektiv Presse  
St. Kongensgade 72  
1264 København K  
Tlf. 01-11 32 83

Produktion:  
Haslev Fotosats  
Niels Ingemann  
Grafisk Design  
Roussel Grafisk Produktion  
Borgholm Offset Repro  
Partner Repro  
Skovs Bogbinderi

Distribution:  
DCA, Avispostkontoret

Programmer:  
Samtlige aftrykte listninger er  
afprøvede før offentliggørelse.  
Forlaget betaler skattefratag  
til 1000 kroner for godkendte  
læserprogrammer.  
Forlaget har ret til aftrykke  
godkendte programmer i  
bladet, og offentliggøre dem  
på andre lagere media.  
ISSN 0900-8284





# AMIGA *er kommet!*

Endelig! Commodore Danmark fik langt om længe taget sig sammen til den officielle danske lancering af AMIGA. - Og hvem andre end "COMputer" var repræsenteret med intet mindre end 6 journalister?

AMIGA's fremtid kunne også være som billedtelefon, enten via modem eller det kommende bredbåndsnet.





Digitaliserede fantasier på AMIGA, med en opløsning på 640x400 punkter.  
(Foto: 21st. Century Electronics).

«COMputer's Rasmus Kristiansen har fået fingrene på en af de udstillede AMIGA'er.



OK, ok. Vi ved det godt: At dække den officielle danske AMIGA-lancering med hele seks reportere var måske lige at overgeare en tand for meget. Men alligevel: Her på "COMputer" mente vi, det var årets begivenhed, ganske på linje med dronningens fødselsdag og åbningen af et nyt værtshus i den indre by. Sandt at sige var der også nogle nyheder at hente, og selvom kuglepennene måske ikke glødede rødt hele tiden, fik vi sweepet lidt news.

Danmark er et af de sidste lande, Commodore lancerer AMIGA i. Hvorfor vi skulle vente så længe, fortalte Kristian Andersen, Commodores direktør, os:

—Vi har valgt at køre det her i vores eget tempo, vente til vi havde det hele lidt mere præcist på plads.

#### AMIGA kort fortalt

Det er ikke småting, "COMputer" har skrevet om AMIGA. Faktisk var vi de første til rigtigt at omtale maskinen, og "COMputer" er til dags dato det danske computerblad, der har haft allermost stof om maskinen. Vi var også de før-

ste, der testede AMIGA "hands on", da vi sendte en mand til USA, så mon ikke de fleste har hørt om den berømte supercomputer. Alligevel skal vi kort ridse dens vigtigste træk op nok engang.

AMIGA er Commodores svar på drømmedatamater som ATARI ST og Macintosh, bare meget bedre. Den har en mus, 4096 farver, stereolyd i 9 kanaler, indbygget talesyntese og en opløsning på 640x400 punkter.

Avanceret lyd og grafikbehandling er muligt på AMIGA ved hjælp af tre specialdesignede hjælpechips, der aflaster CPU'en på disse områder. Sammen gør de, at AMIGA er den mest avancerede computer lyd- og grafikmæssigt i klassen under de 100.000 kroner.

#### Champagnebrag

Champagnepropperne sprang mandag den 21. april 1986, AMIGA var årsagen.

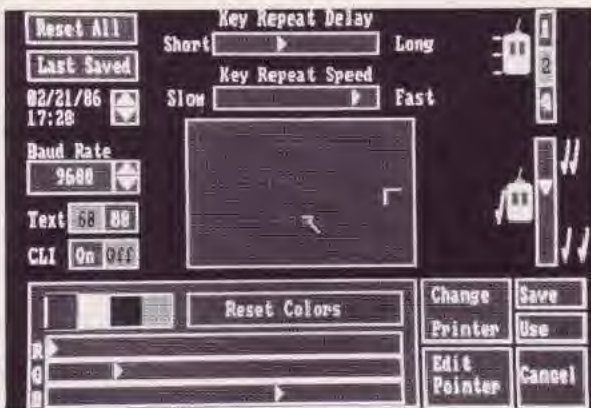
Endelig kom den officielt til landet. Præsentationen blev fejret på SAS Royal Hotel i København, med de sindige jyske Commodore-folk som arrangører. Pressen var mødt op til tre timers mad og fremvis-



# AMIGA er kommet



Biskop Desmond Tuto fra Sydafrika, er her blevet video-frame-grapped af AMIGA'en (amerikansk version). (Foto: A. Squared).



Fra den medfølgende Workbench, kan du indstille de forskellige farver, hastighed på mus, baudrate og meget mere. (Foto: Commodore).

ning af den nye superstar, og showet var imponerende - som altid, når AMIGA spiller med musklerne. En af de store nyheder på dagen, var den nye Commodore-prispolitik. I starten koster AMIGA nemlig 15.000 kroner, uden moms men med en farveskærm. Og så vil prisen ellers banke op på 22.995. Hvorfor nu det, spurgte flere af de deltagende ved lanceringen, både sig selv og Commodore. Normalt plejer computere da at være dyre, når de lige kommer frem, for derefter så at styrteddykke i pris. Eller hva'?

Vi spurgte Commodores marketingchef Michael Holm.

- Det er rigtigt nok, sagde han, sådan plejer branchen at være. Men vi vil ikke være ligesom de andre, så derfor belønner vi de folk, der som de første køber en AMIGA.

Ok, Michael, den må du altså lænere ud i Jylland med.

For os på "COMputer" virker Commodore officielle vi-er-ikke-som-de-andre forklaring noget søgt, og

den naturlige sandhed skal selvfølgelig findes i det faktum, at dem der køber en AMIGA nu, får et ringere produkt end dem, er ventet til august.

Til den tid kommer nemlig den rent danske version af maskinen, og så sker der ting og sager. Det er den, Commodore kræver 22.995 plus moms for.

Betaler du de 15.000 i dag, får du den amerikanske version af AMIGA. Det betyder, at den f.eks. ikke kan køre på husets TV og mulighederne for interaktion med videomaskiner er næsten umulig. Samtidig er den amerikanske udgave på engelsk, inkl. skærmtjekter, manual og tegn på tastaturet. Det er altså her, hunden og de 8.000 kroners "køb-nu" besparelse ligger begravet. Og ikke i Commodores "vi vender op og ned på traditionel prispolitik" historie. Men bortset fra det: Den amerikanske AMIGA ER altså også et lækkert køb...

## Vi savler lidt mere

Hvad den kan, er ikke småting. Nogle er billederne her er knipset fra de skærme, vi så ved lancering-

en, og andre er dagens realiteter. Enkelte, som AMIGA skærmtелефonen, findes i prototype-modeller, og hvordan den virker, kan du studere på billedet. Ved siden af hver AMIGA står et videokamera, der sender billeder til AMIGA, som så viser dem pixel for pixel på skærmen. Ved hjælp af blitterchippet, der producerer 60 skærbilleder i sekundet, kan den talende person vises, mens vedkommende taler og i real-time. Farver og opløsning er også ægte, næsten som på et TV.

Danskerne kan skam også, endog endnu mere imponerende. I Bagsværd har Ingeniørfirmaet Finn Jacobsen, arbejdet med AMIGA siden engang før jul, og det er ikke småting, de der har fundet ud af. Over 1000 siders AMIGA-info har de, hvilket sådan cirka svarer til 2,2 Megabyte. Selv er de i gang med imponerende hardware-udvidelser, såsom et colour graphic kort. For ligesom bare at gøre grafikken en tand bedre...

Endnu mere åndeløst fantastisk er magnetbånd på AMIGA. Det er tape-drives, der allerede nu kører prototyper af hos firmaet i Bagsværd, og de forventes endeligt færdige i august. Med dem kan en almindelige AMIGA læse data fra de enorme mainframes, der bl.a. snurrer hos kommunerne og de store firmaer. Deres magnetbånd kan faktisk tilsluttes direkte til AMIGA's ens store læseenhed.

Og så er man forøvrigt "lige" i gang med kvarttomme tapestreamer, også af Kennedy-typen. Det er dem, der bl.a. bruges til at lave backups af harddiske m.m.

Hvad man mener om AMIGA i Bagsværd:

- Med det rette grej til, er den fantastisk kraftfuld. Den har masser af muligheder, der venter på at blive udnyttet!

## Dansk software

- det er dansk, når det er bedst. Sådan karakteriserer direktøren Christian Pedersen, PCS, sit nye software. I anledning af AMIGA har han nemlig startet et helt nyt udviklingsfirma for software, kaldet DAN-TIME. Selskabet beskæftiger fem programmører med udvikling af, hvad han selv karakteriserer som "god gedigen software, på letforståeligt dansk", og holder priserne nede: 549 kroner for tekstbehandlingsprogrammer, regneark og andet godt i den sniøse kategori. Trumfen er Time-Saver, et time manager program, der kommer ud allerede i september. Dantime står for både fremstilling og distribution, og enhedsprisen - de 549 - er endda inklusiv moms. Stay tuned.

Nyt på den danskudviklede AMIGA-scene, bliver også et komplet finanssystem, rent danskudviklet fra Esbjerg-firmaet Dansk Computer Center.

Her fortæller Lars Rasmussen, at man vil gøre noget seriøst for AMIGA, fordi det langt fra er en spillemaskine.

- Tværtimod, lyder det fra Esbjerg. - Vi anser AMIGA for yderst kraftfuld og gør noget ved den, fordi vi mener, den er en stor forbedring af PCerne. Vi kan jo ikke lege med IBM PC hele vores liv. Der må komme noget nyt.

Også "deroppe på næsen" er der frontlinien med dansk AMIGA software. Det er Djurs Data i Grenå, der kører løbet, og her fortæller systemprogrammer Allan Olsen, 24, at et administrativt system er godt på vej.

- Vi regner med at have det klar kort før nytår, og det kan rigtig meget. Finansbogholderi, lagerstyring, ordrestyring og utrolig meget mere.

Prisen er et gæt, men at det bliver over de 25.000 kroner, er i hvert fald sikkert. Ellers kan Djurs Data oplyse, at AMIGA, det er bare dem. De var nemlig det eneste danske softwarefirma, der var med ved den europæiske præsentation af AMIGA i London i sin tid.

Rasmus Kirkegaard Kristiansen







# Pixel Power



*Har du flair for at tegne, og er din favoritcomputer en 64'er, har du nu alle tider mulighed for at udfolde dine kreative evner. Grafpad II er nemlig et tegnebord med mange evner.*

noget der er hevet ud

Havde Leonardo Da Vinci haft en Commodore 64, og et Grafpad TEgnebord fra Gyron Software i 1495, da han påbegyndte sit naderbillede, havde det været en smal sag at fuldføre kunstværket på no time.

Godt nok havde det været en smule firkantet at se på, men absolut taleligt. O.K. - Gudskelov at han ikke havde denne mulighed, men lad det være sagt med det samme, at dette "grafpad", absolut hører til noget af det bedste tegneudstyr, du kan få til din Commodore 64 i dag!

## Smart til små opgaver

Småopgaver, af enhver art, løses utroligt hurtigt med dette hjælpemiddel. Det kan f.eks. være layouts af logoer, eller farvekompositioner af alle slags. Det går lynhurtigt.

Selve tegnebordet er af en slags, der ikke før er set til 64'eren. Vi er vant til at se nogle tryk-følsomme "pads" som man kan tegne på med en finger, eller et redskab af anden oprindelse. Disse har som regel ikke vist sig at være så gode,

at man blev hængende ved det særligt længe.

Det hang sammen med deres forholdsvis lave opløselighed og akkurateth.

Tegnebordet fra Gyron, kommer dog til at leve op til dine forventninger om professionelt udstyr til din Commodore 64. GrafPad virker ved, at "pennen" sender signaler ned til boardet, hvor der er anbragt en række følere, der opfanger signalerne, og beregner pennens position på skærmen.

Det betyder, at du ikke behøver at berøre boardet med pennen - du kan faktisk tegne helt op til 20 cm over boardet. Og godt er det. I hvert fald, er det så professionelt, som Commodoren tillader, hvilket, prisen taget i betragtning, slet ikke er så ringe.

## Aerodynamisk space-design

Grafpad II, ligner rent designmæssigt, noget der er blevet tilovers fra produktionen af en Science-Fiction film. Slim-Line, nærmest aerodynamisk udført i sølvgrå og sorte farver, fremstår det faktisk rigtigt indbydende og "tjekket".

Bagi Grafpad II, er der ført en ledning ud, som skal sluttes til userporten, og foran hænger din pen i en tynd ledning.

I venstre side af boardet, er der anbragt to "touch-taster", som jeg vil fortælle om lidt senere.

Til Grafpad II, fra Gyron Software, hører der selvfølgelig også et tegneprogram, - det følger med på en diskette, når du køber boardet. De fleste af jer, har vel på et eller andet tidspunkt arbejdet med et tegneprogram til 64'eren, og kender de fleste features i disse. Alle disse gængse features har Grafpad II fra Gyron også. - og flere til end da.

## Fedt tegneprogram med mange features

Programmet er fuldt menustyret. Når du fører pennen ned på den nederste del af tegnebordet, kommer der en menu med alle kommandoerne frem på den nederste del af skærmen. Du vælger ved at placere cursoren på det man vil bruge, og derefter trykker du på den nederste af de to taster i venstre side af tegnebordet.

Ønsker du at stoppe udførelsen af

kommandoen, trykker du blot på den øverste tast, og du kan vælge igen. Denne er i sig selv en virkelig fordel, - for hvem kender ikke den irriterende situation, når man f.eks. vil farvelægge en figur, og figuren viser sig at være utæt, og hele kunstværket forsvinder!

## Kommandoerne

Nå, - lad os sammen gennemgå kommandoerne, som er symboliseret ved ikoner, du har til din rådighed med Grafpad II.

Den første er din streg, når du tegner i frihånd. Her kan du yderligere vælge tykkelsen af strengen. Internt under solen her!

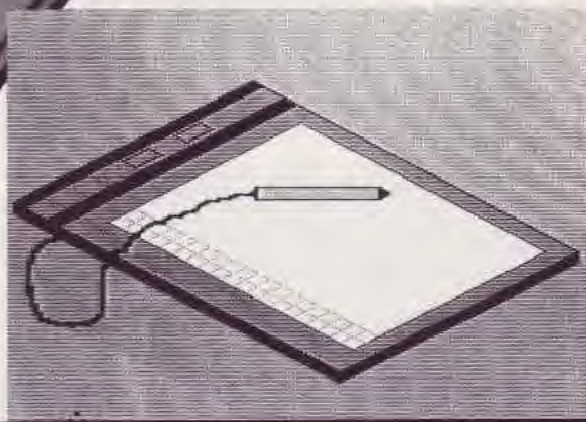
Du kan også vælge at arbejde med "airbrush", men denne funktion lader meget tilbage at ønske. Enhver der har set et stykke arbejde med "airbrush", ved at fidusen med disse er, at man kan lægge mere eller mindre "fede" lag af farve på, og på den måde få nogle utroligt lækre skyggevirkninger frem.

På Grafpad II, ser det blot ud som om at der er gået hul på blækpatronen, når denne funktion bruges. Alt hvad man får ud af "air-





...ligner Grafpad II,  
...panelet på et rumskib.



...kommandoer, er en stor  
...streg, som ikke rigtig  
...bruges til noget. Synd! Yder-  
...ligger alle de velkendte funk-  
...Der drejer sig om:  
...Der farvelægger et bestemt  
...eller end figur.  
...Der tegner en lige linje mel-

triangle: Der genereres en trekant  
 med tre punkter, du har valgt.  
 triangle: Bruges på samme vis,  
 hvor du blot en firkant, ud fra

Hold nu ørerne stive, for nu kommer der noget interessant.

Horizontal Ellipse, og Vertical Ellipse. Hold da op - et tegneprogram der kan lave ellipser, rent faktisk. Denne funktion er lige så enkel som de andre. Du markerer blot et punkt, og den lodrette, horizontale vandrette radius, så klappen rammer resten selv, og du har din fløjlsø ud af det.

... funktion, er vi ikke så vant  
... Bare det bliver standard  
...  
... og utrolig nyttig kom-  
... er Symbol. Når du vælger

denne, kommer der en række symboler til syne på skærmen. De fleste af dem der er der i forvejen, kan bruges til f.eks. printudlæg. Men der er gjort plads, således at du kan definere dine egne symboler, som du kan bruge hele tiden. Meget nyttigt, for elektronikfolket, og andre designere, der skal bruge specielle symboler ofte.

Tekst, kan du skam også kombinere med dine artistier på skærmen. Du vælger blot "text", og skriver hvad der skal skrives. Her bruger du dog tastaturet.

Med Move har du en ret lækker funktion til rådighed. Udover at duplikere et allerede tegnet billede, til et andet sted på skærmen, kan du "maske" billedet. Det vil sige at du kan "skære" det fra du ikke vil have med på kopien, uden at ødelægge originalen. Smart!

Med kommandoen Zoom, kan du få blæst et område på 20x25 pixels op til at fylde et helt skærbillede, således at du kan foretage finjusteringer af forskellig slags undervejs.

Du kan gemme dit mesterværk undervejs, mens du arbejder på et nyt, ved at bruge kommandoen

"Exchange Screens": Dette bevirker at den skærm du arbejder på, bliver gemt i 64'eren, mens du arbejder på en ny.

Skal du lave præcisionsarbejde, kan du vælge funktionen Grid, der laver et kvadratsystem på skærmen. Denne kan tændes og slukkes efter behag. Når du har lavet en tegning, kan denne vendes og drejes lige så tosset du lyster. Denne funktion, tager dog en del tid at udføre, men er meget nøjagtig, og behagelig at arbejde med.

Du kan selvfølgelig også gemme dine færdigheder på diskette, og loade dem igen. Også dette vælges fra menuen. Har du en printer, der kan lave Commodore grafik, kan du også få en hard-copy af skærm-billederne.

## Konklusion

Grafpad II, fra Gryon software med tilhørende software, er nok noget nær det bedste tegneredskab du kan få til din 64'er i dag. Husk blot på, at 64'eren i sig selv har nogle begrænsninger mht. opløselighed. Nogle få slag over snuden, skal Grafpad dog have med på vejen. På pakningen reklameres der

med et Grafpad II har en nøjagtighed på  $\pm 1$  pixel. Det er da også meget godt, men desværre er det lidt svært at drage nytte af det, da selv den tyndeste streg du kan vælge, er ca. 5 mm tyk. Dette betyder at man ikke kan lave dicideret præcisionsarbejde, hvilket er utilfredsstillende. Dette gøres ikke spor bedre af, at pennen du bruger er lige så tyk, som en rød pølse.

En anden ulempe er, at ikonerne er så småt og gnidret lavet, at det er svært at se hvad de forestiller, Et stort plus er, at der oven på bordet er anbragt et gennemsligtigt, kvadreret stykke plast. Dette kan løftes af, således du kan bringe et billede eller lignende under det, og derved fastgøre det og tegne efter det. Med denne fremgangsmåde, kan det faktisk lade sig gøre at fremstille nogle pæne ting og sager.

I hvert tilfælde får Grafpad II, hermed de varmeste anbefalinger med på vejen. Tegnebordet kommer til at koste ca. 1000 kr, og nærmeste forhandler kan oplyses hos den danske importør CT Data, tlf. 06-551655. Lars Merland



# Commodore AMIGA

- den kreative



- den første af en helt ny computergeneration

AMIGA med farvemonitor,  
CPU, tastatur, disktestation og mus.

U.S. model til  
**INTRODUKTIONSPRIS**  
**BEGRÆNSET ANTAL**

**GERNE KONTO**

**15.000** excl. moms

# SPECTRUM

Hostrupsvej 2 - 1950 Frederiksberg C - Tlf. 01 - 37 22 81  
Hovedvejen 56 • 2600 Glostrup • Tlf. 02-96 43 44

## Frømtidens computergeneration Commodore AMIGA

Commodore AMIGA forener effektivt højteknologi og brugervenlighed til et hele, der giver anvendelsesmuligheder der tidligere var forbeholdt langt større computersystemer.

### AMIGA konceptet:

Commodore AMIGA giver med sine eminente grafiske-, lyd- og farvemæssige egenskaber bistået af de 3 specialhjelpechips, multitasking, mulighed for IBM-kompatibilitet og store hastighed den nødvendige basis for en arbejdsplads, der vil være ydedygtig og opfylde effektivitetskrav langt ind i 90'erne. Grundlaget for det innovative AMIGA koncept er Motorola 68000 processor serien.

Motorola 68000, en 16/32 bit processor muliggør takket være sin høje frekvens 7,16 MHz uden problemer en meget stor arbejdhastighed.

Standardversionen af AMIGA har 768k RAM, heraf 256k RAM beskyttet RAM areal til operativsystemet, disse 256k fungerer efter indlæsning som ROM og slettes først, når strømmen afbrydes.

Ekstremt kan AMIGA'en udvides op til 8,5 Mbyte RAM.

Den indbyggede 3½" disktestation har en formateret kapacitet på 880k, og har med sine ekstremt korte accesstider forudsætningen for effektiv tidsbesparelser selv ved store datamængder. Det ergonomiske tastatur understøttes af en optomekanisk mus med 2 funktionstaster, hvormed man har direkte adgang til menuer osv.

### Farver

Med den analoge RGB monitor er det muligt at få det maksimale udbytte af Commodore AMIGA og hermed give alle 4096 farver i en høj opløsning på indtil 640x400 punkter.

### Software

Førende softwarefirmaer i USA og Europa har allerede udviklet og udvikler stadig mere software til AMIGA.

I USA og Europa er der udstationeret mere end 1600 udviklingsmaskiner. Rent kvalitativt er forventningerne mere end indfriet.



I dag er det muligt at få tipssystemerne udfyldt hos den lokale tobakshandler nede på hjørnet. Eller bladkiosken længere nede ad gaden. Flere af Danmarks tipsforhandlere har nemlig opstillet datatips-udstyr, der spytter kuponer ud på bestilling.

"200 prince, "COMputer", Ekstra-bladet og 1200 rækker af de sædvanlige". Sætningen kunne være hørt hos kiosker John Johannesen, Brøndby. Han er nemlig en af de omkring 20 danske tipsforhandlere, der har taget Commodore PC'ere ind og påtager sig automatisk at udfylde kuponer for kunderne. Så i Brøndby og flere andre danske byer, er det allerede nu blevet helt "gammeldaws" at aflæse håndudfyldte tipskuponer til sin forhandler. Det hele foregår nu på PC10 eller PC20. "COMputer" tog en tur til Brøndby, hvor fremtiden forlængst er begyndt.



### Datatips er fremtiden

- Kunderne er vilde med systemet, fortæller en begejstret John Johannesen, tobakshandler og indehaver af Skjold Burne Vine og Tobak på Nyborgs Plads i Brøndby.

Forretningen forhandler alt fra vin og spiritus, over snacks og chokolade til tobak og blade (naturligvis også vore søsterblade SOFT og Alt om Data). John tilføjer, at man om sommeren også sælger pænt af de kolde bajere, men at en stor del af forretningens omsætning iøvrigt ligger på salg af tipskuponer. Nærmere bestemt 20%.

- Kundeservice, det er det, der tæller, fortsætter John under sine krøller. - Vi lægger stor vægt på, at alle vore kunder får en ærlig, ordentlig og reel betjening. Ved at indføre PC'eren fra Commodore, sikrer vi dem fuld service og ordentlig betjening, når det gælder udfyldning af tipskuponer.

For nylig købte firmaet en Commodore PC20 til brug ved udfyldning af datatips. Med PC10 eller PC20, en printer og det rette program, kan en forretning udfylde fra 1 til flere tusinde kuponer for sine kunder - automatisk. Anlægget står fremme, indvalser kunder, indtaster navn, adresse samt vælger sit system. 3 sekunder, VOILA - og anlægget skriver ud. I programmet ligger omkring 350 systemer, der dog snart skal udvikles.

# TIPS & TOBAK





# TIPS & TOBAK

des til 600-700. Systemerne er Tipsbladets, og for at bruge dem, må forhandlerne betale nogle copyright-afgifter. Men så ruller bolden også, for de mange tips-systemer er Danmarks mest brugte, og så at sige uundværlige, når man tipper stort. Og det er jo netop stortippen, datatips henvender sig til.

- Folk værdsætter den nye måde at udfylde kuponer på. Det er nemt og hurtigt, uden masser af bøvl. Udfyldningen klæres i et snuptag. Det er derfor, mange gerne vil betale en krone for hver kupon, de ellers kunne have udfyldt gratis derhjemme.

Ordene er tobakshandler Johannesens, og han oplyser at prisen for at få udfyldt en kupon normalt er en krone.

- Det hænder dog vi kører tilbud. Lige nu ligger prisen på 50 øre, og det øger jo selvfølgelig folks interesse for at få kuponerne udfyldt af PC20'eren.

## En stor investering

Det samlede anlæg, John Johannesen har anskaffet sig, koster små 80.000 kroner med moms. Det er meget, men vil man nøjes med mindre, kan et anlæg fås fra

ca. 35.000-50.000. Mange af disse anlæg, baseret på PC10 fra Commodore, står allerede nu hos en lang række tipsforhandlere landet over. Men investeringen tjener sig ind, fortæller de. Flere tipsforhandlere har set en omsætningsstigning på hele 10% siden det nye system blev installeret. Og John Johannesen er en af de mange der regner med, at anlægget har tjent sig ind inden de første tre år er gået.

- Interessen er stor, meget stor. Det er muligt, vi tager kunder fra de tipsforhandlere der ikke har, og ikke får et anlæg til datatips. Det er jo også netop for at få ekstra salg, vi har anlægget stående.

John Johannesen fortæller desuden, at det næsten var et krav fra kunderne, der gjorde, at systemet blev anskaffet.

- Folk kom nærmest og spurgte efter det, selv før det blev introduceret i oktober og november 1985. Og interessen er stor, meget stor. Hovedparten af de datatipskuponer, vi får ind, er skrevet ud på vores eget anlæg. Det er de færreste, der selv skriver dem ud på deres egne EDB-maskiner derhjemme. "COMputer" har imidlertid erfaret, at ikke alle tipsforhandlere er lige

begejstrede. Det anlæg, Erhvervsgruppen har udarbejdet sammen med Tipsbladet er for dyrt, mener mange. Tobakshandler Leo Christensen, København, udtrykker det således:

- Jeg mener aldrig, der kommer gang i det her...

Andre forhandlere, der i modsætning til Leo, dog har taget systemet ind, føler de har været presset til det af konkurrence-hensyn. Nogle har været bange for at miste store tipskunder til naboen, og har derfor måttet investere en betragtelig skilling i udstyret.

Men nu er det der altså. Komplet med program og printer. Og så står der jo Commodore på det. Og Tipsbladet anslår, at der inden årets udgang, står datatips anlæg hos en forhandler i så at sige alle landets halvstore byer. Det betyder 150-200. Så tag en tur ned til din lokale kioskmand på hjørnet. Spørg ham hvornår, han tager et datatips-anlæg ind. Hvis han tøver lidt, er det med at finde dit "COMputer" frem, og vis ham artiklen. Og så skal vi forøvrigt hilse fra John Johannesen, 41 år, som siger: Systemet tjener sig ind på no time...

Rasmus Kirkegård Kristiansen

# Byens største computercenter

Kan nu tilbyde  
dig den nye.

Commodore



Den kreative computer.

## Specifikationer:

- CPU: Motorola 68000 microprocessor 16/32 bit.
- Clock: 7,16 MHz.
- Memory: 256K RAM, kan udvides op til 8,5 Mbyte RAM, 256K ekstra RAM til operativsystemet (beskyttet RAM-areal).

3 special hjælpechips.

Ring eller kig ind.

**Mibola**  
MIKRODATA

Østerbrogade 117 . 2100 Kbh. Ø  
Forretning: tlf. 01 - 18 33 66  
PC-afdeling: tlf. 02 - 81 84 97



Kun kr.

**15.000,-**  
excl. moms.

## MICROPRISER

Com 64 1985,-	Com 128	3495,-
Com 128 D		7995,-
Com 1541 diskteststation		2495,-
Com 1570 diskteststation		3495,-
Com 1571 diskteststation		ca. 4295,-
Com 1702 farvemonitor		2995,-
Com 1901 farvemonitor i Com 128		4495,-
Philips monitor grøn/sort		1295,-
Com 1520 firefarvePlotter	KUN	1295,-
Com MPS 801 Printer		1995,-
Fuji PD 80 Inc. Com. I/F		4495,-
Seikosha SP 1000VC Inc. Com. I/F		4495,-
Amstrad CPC 464 grøn m/128K ram		4396,-
Amstrad CPC 6128 grøn m/128K ram		6295,-
Amstrad PCW 8256 grøn m/256K ram		6533,-
indb. diskteststation. Leveres med Printer og Dansk tekstbehandling.		
Administrative Programmer til Amstrad. RING!		

## BØGER-PROGRAMMER

Com 128 Intern	Dansk	348,-
Com 128 Begynder	Dansk	169,-
Com 128 Tips & Tricks	Dansk	248,-
Com 128 Peeks & Pokes		199,-
Com 128 CP/M Users guide		350,-
Com 128 Den store grafikbog		199,-
Com 128 Tekstomat Plus		498,-
Com 128 Basic compiler		498,-
Com 128 Profi Pascal		998,-
Com 128 C Compiler		1498,-
Com 128 prg. ref. guide	Jun/86	349,-
Amiga Programm. Handbook	Jun/86	395,-
CP/M For begyndere	Dansk	175,-
CP/M Håndbogen	Dansk	245,-
Superscript 128		995,-
Superbase		1180,-
Jane 3 i 1 prg. (tekst/calc/base)		495,-
Mastertronic & Firebird prog.		fra 39,95
Disketter 5 1/4 48sp ssdd/dddd	12,-/14,-	
Disketteboks m/ 40/90 stik.	232,-/ 354,-	
Joystick Superjoy 28, Joycard		135,-
MUS NCE inc. software		825,-

## LAMIFI DATA

Solskrænten 33, 2500 Valby  
Tlf. 01 - 16 32 99

## DATA + 5,25" DISKETTER FRA kr. 12.80

Ved køb af 25 SSSD incl. moms.  
25 stk. SSDD, NX ..... 320,-  
Prima, også for PC'ere:  
10 stk. SSDD, WE ..... 149,-  
25 stk. SSDD, WE ..... 359,-  
10 stk. DSDD, WE ..... 159,-  
25 stk. DSDD, WE ..... 374,-  
SPØRG OM STORKØB V. 100 STK.  
Joystick - 5 knappers,  
m. autofire ..... 98,-  
Printer, Brother HRS ..... 1895,-  
Monitor, ID+, grøn ..... 1194,-  
Commodore MUS, D3,  
incl. softw. .... 594,-  
Modem XLR, 300, 75/1200,  
1200 ..... 1598,-  
Diskrensekit f. 5,25" drive ..... 72,-  
Diskette box D100, f. 100 stik,  
+ lås ..... 165,-  
Commodore PC 128 ..... 3500,-  
Commodore PC 128D ..... 7500,-  
Diskdrive 1541 ..... 2495,-  
Diskdrive 1571 ..... 3625,-  
Atari 520 ST, komplet ..... 12.194,-

## DISK HACKER

KLIPPER  
FIRKANTEDE  
HAK I DIN  
DISKETTE,  
SÅ DU KAN  
UDNYTTE  
BAGSIDEN  
Incl. moms.

**72.-**



Send check eller indbetal på giro 9151710  
og få 4% rabat ved forudbetaling, forsendelse, indland kr. 14,- (opkrævning + kr. 13,-). Diners Club og indkøbsordrer fra skoler m.v. accepteres.

## DATA + BOX 17

8970 Havndal 06-47 06 21



vervs-  
mmen  
mener  
Chris-  
er det  
mmen

dsæt-  
syste-  
resset  
ensyn.  
at mi-  
en, og  
en be-

mplet  
Og så  
et. Og  
inden  
anlæg  
je alle  
bety-  
hed til  
ømet.  
ger et  
tøver  
COM-  
tiklen.  
se fra  
rm si-  
på no

ansen

80

20-

49-

59-

59-

74-

STK.

98-

95-

94-

94-

98-

72-

65-

00-

00-

95-

25-

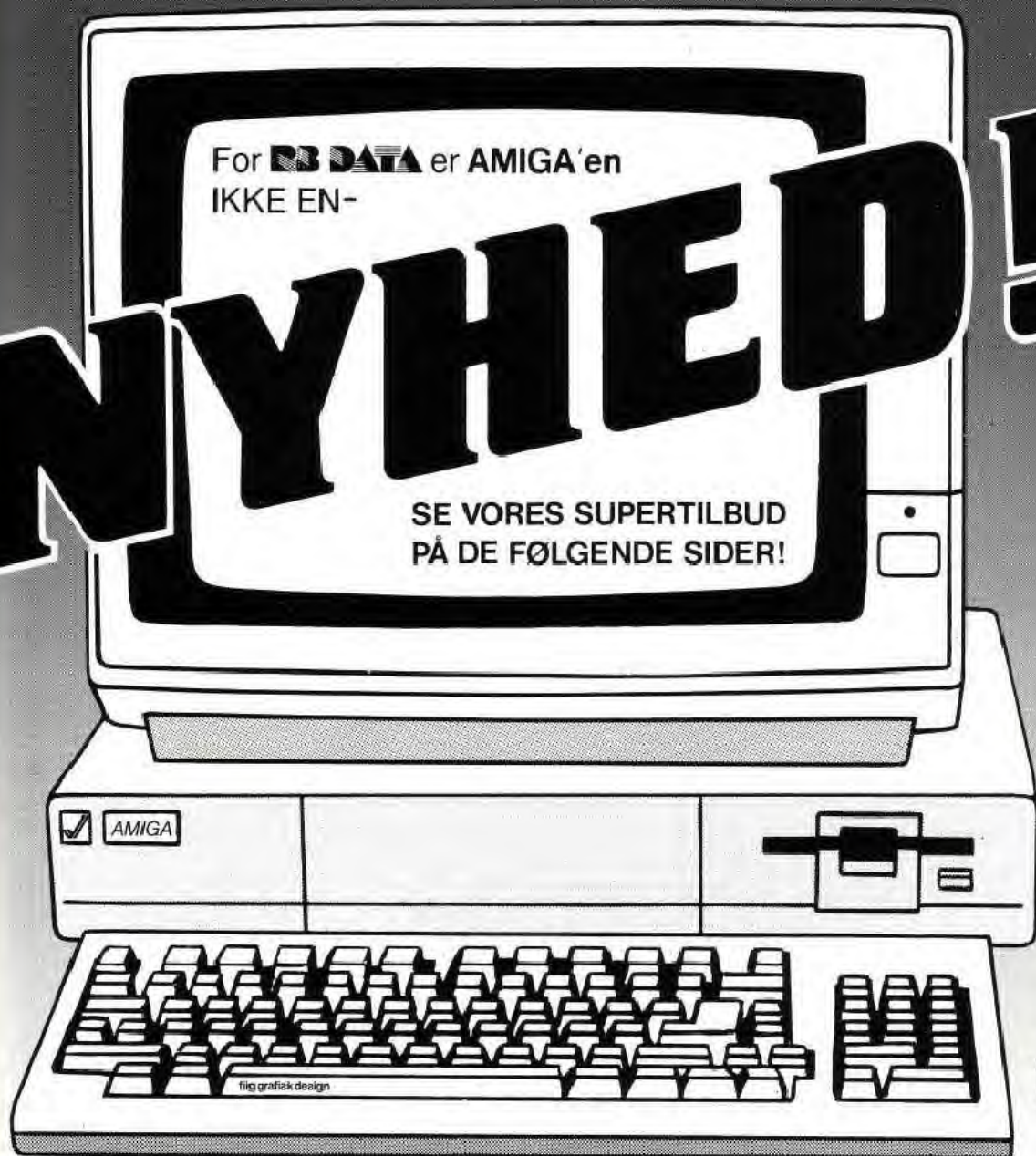
94-

1710

ben-

kr.

kr.



Vi har solgt **AMIGA'er** siden januar 1986 – og kan derfor allerede i dag tilbyde den samme service som på en helt traditionel computer.

**AMIGA** leveres total startklar, med 256K RAM, indbygget 880KB 3 1/2" diskdrev, mus, 4 stk. systemdisketter og farvemonitor.

Commodore **AMIGA** med farvemonitor  
excl. moms

**14.995,00**

(ikke en trykfejl – fjortentusindenihundrede femoghalvfems)

Akai stereoforstærker med 2 stk. 100 watt 3-vejs  
højttalere til **AMIGA**, incl. moms

**2.495,00**

10 stk. 3M disketter 3 1/2" 135 spor, DS/DD incl. moms

**385,00**



## KVALITETS- PRINTERE

Alle med NLQ

Shinwa CPA-80 Plus .....	Kr. 3495,00
Fuji PD-80 .....	Kr. 3495,00
Fuji PD-80/Comm. (ej NLQ) .....	Kr. 3895,00
Seikosha SP-1000 .....	Kr. 4895,00
Star Gemini 10X (ej NLQ) .....	Kr. 2895,00
Star SG-10 120 cps .....	Kr. 4495,00
Star NL-10 ref. printer 64'er .....	Kr. 5495,00*
Star SR-10, 200 cps .....	Kr. 8995,00
Juki 2200 skrivemask. m. i/f .....	Kr. 4295,00
Juki 5510, 180 cps, Centr. ....	Kr. 4995,00
Juki 5510, 180 cps, RS-232 .....	Kr. 5495,00
Juki 5520, 7 farver, Centr. ....	Kr. 5995,00
Juki 6100, typehjul .....	Kr. 4895,00
Juki 6200, typehjul .....	Kr. 8995,00

\* (Star NL-10 leveres med gratis interface: IBM, Centronics, RS-232 eller Commodore).



EVIG LIV I ALLE  
C-64 SPIL  
MODUL... 248,-

## AMSTRAD

Amstrad »JOYCE« PCW 8256 .....	Kr. 6995,00
Amstrad »JOYCE« PCW 8512 .....	Kr. 8995,00
FD-2 1 Mb ekstra drev t/Joyce .....	Kr. 2995,00
(Joyce-priserne er excl. moms)	
Amstrad CPC 6128/Grøn skærm .....	Kr. 5795,00
Amstrad CPC 6128/Farve-skærm .....	Kr. 7795,00
Cumana ekstra drev t/6128 .....	Kr. 1995,00
DDI-1 ekstra drev t/464 .....	Kr. 2695,00
AMX-Mus incl. disk-software .....	Kr. 1295,00

Vi har også **VORTEX**-hukommelsesudvidelser, 5 1/4" diskteststationer, harddisks etc. til 464/664/6128 og Joyce, Ring!

## ATARI 520 ST

Leveres med **DANSK** tastatur, **DANSK** brugsvejledning, **DANSK** operativsystem i ROM, 1/2 Mb floppydisk, mus, ST writer, Dr. Logo, Basic, Doodle og Megaroids (bemærk: Den medfølgende software er originalprogrammer – ikke ulovlige piratkopier). 1040 ST leveres med ovenstående (floppydisk indbygget) samt 1 Mb intern hukommelse.

Alle ATARI-priser er excl. moms:

520 ST, sort/hvid monitor .....	Kr. 9995,00
520 ST, farvemonitor .....	Kr. 12995,00
1040 ST, sort/hvid monitor .....	Kr. 12995,00
20 Mb harddisk .....	Kr. 11995,00
1/2 Mb floppydisk .....	Kr. 2995,00
1 Mb floppydisk .....	Kr. 3995,00
Farvemonitor, hi-res .....	Kr. 5995,00

## COMMODORE

PC-128D (indbygget 1571) .....	Kr. 7995,00
PC-128 .....	Kr. 3495,00
C-64 .....	Kr. 1995,00
C-1571 diskteststation .....	Kr. 3995,00
C-1570 diskteststation .....	Kr. 3395,00
C-1541 diskteststation .....	Kr. 2695,00
C-1901 farvemonitor .....	Kr. 4495,00
C-1702 farvemonitor .....	Kr. 2995,00
C-1530/1531 datasette .....	Kr. 345,00
Comal 80 V2.01 (den nye) .....	Kr. 795,00
JANE programpakke t/128 .....	Kr. 495,00
Superscript t/128 .....	Kr. 945,00
NCE Mus incl. »Cheese« .....	Kr. 825,00
Centronics interfaces fra .....	Kr. 895,00
RS-232 C interfaces fra .....	Kr. 398,00

## BBC

BBC Master 128 K, Philips 80 monitor, Shinwa CPA-80 Plus NLQ-printer, 400 K diskteststation samt kabler etc. ....	Kr. 14995,00
BBC Master 128 K .....	Kr. 8995,00
BBC Master Turbo .....	Kr. 11595,00
65C102 Co-process. ....	Kr. 2295,00
6502 second-proc. ....	Kr. 3295,00
400 K diskdrive .....	Kr. 3495,00
800 K diskdrive .....	Kr. 6995,00
Watford NLQ-designer .....	Kr. 495,00
Oxford Pascal .....	Kr. 795,00

## MONITORS

Philips 80, gul, grøn el. s/h .....	Kr. 1280,00
Microvitech farve t/Commodore .....	Kr. 2895,00
Microvitech standard-res t/BBC .....	Kr. 3995,00
Microvitech medium-res t/BBC .....	Kr. 4995,00
Microvitech high-res. t/BBC .....	Kr. 7495,00
Monitor vippe/drejefod .....	Kr. 349,00



# Høj Teknologi BILLIGT Til Salg

## DISKETTE! BUNDPRISER!

**Superlife** 139,00  
5 1/4" SS/DD 10 stk. ....

**Commodore** 169,00  
5 1/4" SS/DD 10 stk. ....

**3M** 40 sp. 5 1/4" SS/DD 10 stk. 199,00

**3M** 80 sp. 5 1/4" DS/DD 10 stk. 299,00

**3M** 135 sp. 3 1/2" SS/DD 10 stk. 335,00

**3M** 135 sp. 3 1/2" DS/DD 10 stk. 385,00

**3M** Flip 'n File disketteboks 50,00

Vigtigt: 3M og Commodore disketterne er ikke neutrale affaldsdisketter fra Tyskland – men den ægte vare! Alle disketter med livsvarig garanti – for din sikkerheds skyld.

## SOFTWARE

Alt til Amstrad, Atari, BBC og Commodore.

**V.I.P. Professional** t/520 ST ... Kr. 1995,00

**D.E.G.A.S. tegnepr.** t/520 ST ... Kr. 698,00

**Bratacas** (spil) t/520 ... Kr. 798,00

**SuperCalc II** t/Joyce, DANSK ... Kr. 1195,00

**MultiPlan** t/Joyce (den ægte) ... Kr. 2295,00

**FlexiFile** t/Joyce (kartotek) ... Kr. 1195,00

**Delta** t/Joyce DANSK

database ... Kr. 2295,00

**MicroProlog** t/BBC i ROM ... Kr. 1295,00

**Iso-Pascal** t/BBC i ROM ... Kr. 1095,00

**Revs** (spil) t/BBC, disk ... Kr. 295,00

**Mindshadow** t/AMIGA ... Kr. 398,00

**Borrowed Time** t/AMIGA ... Kr. 358,00

**Hacker** t/AMIGA ... Kr. 358,00

Vi har alt det nye guf fra Twilight, Quicksoft etc.

## KONTO UDEN UDBETALING

Danmarks laveste kontorente: 1,4% pr. måned.

En MULTI-FINANS konto kan oprettes på 5, 10 eller 15.000 kroner. Du afbetaler 5% af saldoen pr. måned – dog mindst 300 kroner. Lettere, bedre og fremfor alt billigere kan det ikke blive. Ring efter et ansøgningskema i dag – og spræng grænserne!



### SÅ N ER VI BARE...

Hos RB har vi altid været Rigets Bedste til det med data. Nu gør vi det endnu bedre – tro det eller ej.

Aldrig har vi haft så meget godt grej til så lave priser. Og vor nye kontoform er helt uden for enhver konkurrence. Selvfølgelig yder vi Eet ars fuld, autoriseret garanti med fri service.

Uanset om du allerede er kunde hos os eller ej, så gem denne annonce. Det kan spare dig for mange penge og ærgrelser.

Alle priser er incl. 22% moms.

Alle priser er **kontantpriser** – rentetillæg ved kontokøb. Der ydes eet ars fuld, autoriseret garanti på alle varer. Vi sender aldeles omgående og overalt fra dag-til-dag. Ved eksport over kroner 1000,00 fratrækkes moms. Mulighed for gratis levering i København K, N, V, Ø og F (efter aftale).



Postboks 28 - 2980 Kokkedal

Ring på telf. 02-24 26 58

Mandag-fredag kl. 09.30-22.00

Lørdag-søndag kl. 16.00-18.00



# Vi vrider 128 for hemmeligheder

For et par numre siden bragte vi en meget hurtig maskinkodesorteringsrutine til 64'eren. "COMputer's" redaktion har nu besluttet at indehaverne af C-128 ikke skal snydes for denne detalje, og har derfor bedt John Christensen om at "oversætte" programmet til 128'eren.





Men ikke nok med det. Han har desuden udvidet sorteringsrutinens formåen til det helt utrolige. Det er nu muligt at sortere både strengarrays, floating point arrays samt heltals (integer) arrays. Disse arrays kan desuden både være 1-dimensionale eller 2-dimensionale, utroligt - men sandt.

## Om arrays

Når du dimensionerer et to-dimensionalt array i din 128'er (eller 64'er), skal du være opmærksom på følgende:

DIM A\$(3,50), B\$(50,3).

Den måde hvorpå BASIC ser disse to arrays på er vidt forskellig. Det første, A\$( ), ses som 50 sub-arrays af 3 stk., hvorimod B\$( ) ses som 3 sub-arrays af 50 stk.

Dette er jo ret væsentligt, hvis du på et senere tidspunkt skal have et af dine sub-arrays sorteret. Sorteringsrutinen forventer at du har dimensioneret på den sidste måde, hvilket vil fremgå af syntaksen for sorteringsrutinen.

## Sorterings muligheder

Du har følgende muligheder til rådighed. Variabelnavne etc. er kun eksempler. Du kan selvfølgelig vælge dine egne hvis du har lyst. Men visse ting skal dog overholdes f.eks. skal der stå "0", hvor dette står. SYS-værdien i det efterfølgende heltals array skal være 0 eller 1. Bemærk i øvrigt at det array du ønsker sorteret ikke berøres, men en liste over den alfabetiske eller talmæssige rækkefølge læg-

FIG. 1. XX=DEC("1600")

```
SYS XX:A1$(0),AP%(0) (EL AP%(1))
SYS XX:B1(0),AP%(0) (EL AP%(1))
SYS XX:C1$(0),AP%(0) (EL AP%(1))
SYS XX:A2$(0,B),AP%(0) (EL AP%(1))
SYS XX:B2(0,B),AP%(0) (EL AP%(1))
SYS XX:C2$(0,B),AP%(0) (EL AP%(1))
```

## demosort.BASIC

```
100 POKE48,7:CLR
110 BLOAD"SORT128/R051600",UB,08,80
120 BLOAD"SORT128/R150400",UB,08,81
125 SO=DEC("1600")
130 REM ** TEST SORTERINGS METODER **
140 PRINT CHR$(147)
150 INPUT "Hvordan mange STK. :";AN
160 DIM A$(CAN),B1(CAN),C1$(CAN)
170 DIM A$(CAN),B1(CAN),C1$(CAN)
180 DIM AP%(CAN)
190 OPEN "0,6,"STRINGS
200 OPEN "7,8,7,"FLOATS
210 OPEN "8,8,"INTEGERS
220 FOR X=0 TO AN:PRINT CHR$(15):X
230 INPUT#6,A1$(X)
240 INPUT#7,B1(X)
250 INPUT#8,C1$(X)
260 NEXT
270 CLOSE:CLOSE7:CLOSE8
280 PRINT CHR$(147)
290 OPEN "0,6,"STRINGS
300 OPEN "7,8,7,"FLOATS
310 OPEN "8,8,"INTEGERS
320 FOR X=0 TO AN:PRINT CHR$(15):X
330 INPUT#6,A2$(X,0);A2$(X,1);A2$(X,2)
340 INPUT#7,B2(X,0);B2(X,1);B2(X,2)
350 INPUT#8,C2$(X,0);C2$(X,1);C2$(X,2)
360 NEXT
370 CLOSE:CLOSE7:CLOSE8
380 REM *****
390 REM ** AP%(0) BETYDER AT DET ØSTE
400 REM ** ELEMENT I ARRAY'ET OGSA
410 REM ** SORTERES ELLERS IKKE
420 REM **
430 PRINT CHR$(147)
440 REM "SORTERER EN DIMENSIONALT STRENG-ARRAY
450 SYS SO:A1$(0),AP%(1)
460 PRINT:PRINT"ØNSKES UDSKRIFT J/N.":GOSUB760
470 IF SUB="N" THEN 490
480 FOR X=1 TO AN:PRINT X,A1$(X),A1$(AP%(X)):NEXT
490 PRINT "SORTERER EN DIMENSIONALT FLOAT-ARRAY
500 SYS SO:B1(0),AP%(1)
510 PRINT:PRINT"ØNSKES UDSKRIFT J/N.":GOSUB760
520 IF SUB="N" THEN 540
530 FOR X=1 TO AN:PRINT X,B1(X),B1(AP%(X)):NEXT
540 PRINT "SORTERER EN DIMENSIONALT INTEGER ARRAY
550 SYS SO:C1$(0),AP%(1)
560 PRINT:PRINT"ØNSKES UDSKRIFT J/N.":GOSUB760
570 IF SUB="N" THEN 590
580 FOR X=1 TO AN:PRINT X,C1$(X),C1$(AP%(X)):NEXT
590 PRINT "SORTERER EN DIMENSIONALT STRENG-ARRAY
600 SYS SO:A2$(0,0),AP%(1)
610 PRINT:PRINT"ØNSKES UDSKRIFT J/N.":GOSUB760
620 IF SUB="N" THEN 640
630 FOR X=1 TO AN:PRINT X,A2$(X,1),A2$(AP%(X),0):NEXT
640 PRINT:PRINT "SORTERER EN DIMENSIONALT FLOAT-ARRAY
650 SYS SO:B2(0,0),AP%(1)
660 PRINT:PRINT"ØNSKES UDSKRIFT J/N.":GOSUB760
670 IF SUB="N" THEN 690
680 FOR X=1 TO AN:PRINT X,B2(X,1),B2(AP%(X),0):NEXT
690 PRINT "SORTERER EN DIMENSIONALT INTEGER ARRAY
700 SYS SO:C2$(0,0),AP%(1)
710 PRINT:PRINT"ØNSKES UDSKRIFT J/N.":GOSUB760
720 IF SUB="N" THEN 740
730 FOR X=1 TO AN:PRINT X,C2$(X,1),C2$(AP%(X),0):NEXT
740 PRINT:PRINT"ØNSKES UDSKRIFT J/N.":GOSUB760
750 END
760 SUB="":DO UNTIL SUB="N" OR SUB="J":GET SUB:LOOP
770 RETURN
```

READY.

## sortload.BASIC

```
100 REM ** DATA LOADER TIL SORTERING **
110 POKE 48,7:CLR:SO=DEC("1600"):B1=DEC("0400")
120 T=0:BANK1
130 READY:IF Y=1 THEN 150
140 POKE B1,Y:B1=B1+1:T=Y:GOTO 130
150 IF T<8191 THEN PRINT"CHECKSUM FEJL":STOP
160 T=0:BANK0
170 READY:IF Y=1 THEN 190
180 POKE B1,Y:SO=SO+1:T=Y:GOTO 170
190 IF T<22171 THEN PRINT"CHECKSUM FEJL":STOP
200 BSAVE"SORT128/R051600",UB,08,P5632 TO P5845
210 BSAVE"SORT128/R150400",UB,81,P1024 TO P1229
220 END
1024 DATA 032,135,005,032,167,005,056,165,250,252,133,089,165,251
1040 DATA 253,133,089,165,001,208,006,230,008,208,002,230,056,169,008
1056 DATA 004,133,093,133,092,165,252,010,133,109,169,253,042,133,131
1072 DATA 017,005,169,000,024,101,252,169,169,000,101,253,170,032,036
1088 DATA 078,138,004,036,092,016,011,162,004,181,097,148,192,202,208
1104 DATA 134,092,165,193,024,105,002,133,193,144,003,024,230,194,165
1120 DATA 105,002,133,195,144,002,230,196,133,193,165,194,229,110,133
1136 DATA 106,144,011,078,253,102,252,165,253,005,252,008,137,056,036
1152 DATA 005,032,098,005,230,093,208,002,230,094,166,093,134,107,165
1168 DATA 133,109,197,009,208,009,130,197,009,176,216,032,024,005,176
1184 DATA 076,067,004,160,000,177,193,072,200,177,193,072,177,195,145
1200 DATA 104,145,195,136,177,185,145,193,104,145,195,165,107,056,225
1216 DATA 133,167,176,002,130,108,165,093,056,229,107,165,094,229,108
1232 DATA 003,076,067,004,036,056,048,011,162,003,181,193,148,006,202
1248 DATA 249,134,005,165,199,229,109,133,193,165,194,229,110,133
1264 DATA 165,183,056,229,172,165,194,229,173,144,165,056,165,195,225
1280 DATA 133,195,165,199,229,110,133,156,032,005,032,009,005,176
1296 DATA 004,165,172,133,195,139,101,173,133,156,160,000,177,193,176
1312 DATA 193,032,224,005,101,174,133,036,130,101,173,133,037,036,251
1328 DATA 020,112,018,160,000,177,036,133,103,200,177,036,141,012,008
1344 DATA 177,036,141,013,006,056,076,072,178,152,010,168,138,042,176
1360 DATA 024,181,178,133,195,139,101,173,133,156,160,000,177,193,176
1376 DATA 177,195,032,224,005,101,174,133,036,130,101,173,133,037,036
1392 DATA 016,020,112,016,160,000,177,036,133,104,200,177,036,141,012
1408 DATA 200,177,036,141,016,006,056,165,251,074,133,253,165,250,105
1424 DATA 252,005,253,208,006,169,001,133,252,208,011,165,253,240,007
1440 DATA 000,134,253,202,134,252,026,165,100,133,160,165,013,173,165
1456 DATA 172,133,170,165,173,133,171,160,000,165,169,145,170,200,165
1472 DATA 145,179,169,002,024,101,178,133,170,144,002,230,171,230,165
1488 DATA 000,230,165,193,253,165,193,253,165,193,253,165,193,253,165
1504 DATA 133,095,134,096,141,168,138,042,101,235,168,130,101,096,170,152
1520 DATA 010,168,138,042,170,024,152,101,235,168,130,101,096,170,152
1536 DATA 096,165,104,240,027,165,103,240,019,160,000,185,012,005,217
1552 DATA 006,209,011,200,196,103,240,008,196,104,144,239,058,056,176
1568 DATA 024,096,169,000,036,254,112,083,048,215,160,000,177,036,240
1584 DATA 200,177,036,081,038,048,053,156,177,038,208,036,208,036,208
1600 DATA 036,000,120,133,255,177,038,003,128,157,255,200,021,200,177
1616 DATA 209,036,208,014,200,177,038,003,208,007,208,007,208,007,208
1632 DATA 240,023,160,001,177,038,144,002,073,255,076,116,006,177,036
1648 DATA 008,200,177,036,042,176,002,056,056,004,056,160,001,056,177
1664 DATA 241,036,136,177,038,241,036,090,002,073,120,040,002,042,096
1680 DATA 096,-1
1696 DATA 032,156,022,032,186,022,169,000,133,294,165,071,042,102,254
1712 DATA 072,042,102,254,160,004,169,097,141,170,002,162,167,032,168
1728 DATA 161,001,240,005,221,003,176,078,008,200,200,162,167,032,168
1744 DATA 133,255,200,162,167,032,168,000,073,174,165,000,073,174,165
1760 DATA 133,175,165,102,005,103,208,046,032,149,022,032,166,022,036
1776 DATA 016,036,165,076,016,032,160,002,162,127,032,162,002,024,101
1792 DATA 133,105,200,162,167,032,162,002,101,000,133,106,200,162,172
1808 DATA 162,002,201,001,240,003,076,139,022,165,073,133,172,165,074
1824 DATA 173,165,102,005,103,133,091,032,173,022,096,162,039,169,001
1840 DATA 000,255,108,000,003,032,134,003,003,201,044,208,239,032,108,003
1856 DATA 165,002,036,134,001,072,169,001,141,000,255,104,000,169,000
1872 DATA 004,169,004,133,003,169,001,076,198,002,169,173,133,004,165
1888 DATA 133,003,169,014,133,002,169,001,141,222,002,032,205,002,165
1904 DATA 141,222,002,096,-1
```

ges i heltalsarrayet, her AP%( ), se Fig. 1.

Hvis du SYS'er med ap%(0), bliver det 0'te element i det ønskede array sorteret med. Hvis det er ap%(1), bliver der først sorteret fra det 1'ste element i det ønskede array.

Variabel B bruges til at vælge det sub-array du ønsker sorteret. Du vil herafter finde to BASIC programmer.

Det første program, er et program der viser anvendelsen af de forskellige sorteringsmuligheder.

Det andet program indeholder data til selve rutinen. Læg mærke til at denne består af to dele, hvoraf den ene ligger i bunden af ram-1. Det er derfor nødvendigt at flytte toppen af ram-1, op med POKE 48,7:CLR.

## Klargøring

Før du går i gang med at teste sorteringen, skal du indtaste følgende korte program (Program 1), som opretter de tre filer, demo-programmet forventer befinder sig på disketten.

Har du ingen diskteststation, du i stedet for linierne 190- indtaste følgende linier:

## Program 1

```
10 REM OPRET DATAFIL
20 OPEN "0,6,"STRINGS
30 OPEN "7,8,7,"FLOATS
40 OPEN "8,8,"INTEGERS
50 FOR X=1 TO 100:PRINT CHR$(15):X
60 AS=CHR$(65)+RND(1)*25:
70 NEXT
80 PRINT#6,AS
90 TT=RND(1)*30000-15000
100 PRINT#7,TT:PRINT#8,INT(TT)
110 NEXT:END
120 CLOSE:CLOSE7:CLOSE8
```

Har du ingen diskteststation, du i stedet for linierne 190- indtaste følgende linier:

## Program 2

```
190 FOR X=1 TO AN:PRINT CHR$(15):X
200 AS=CHR$(65)+RND(1)*25:
210 NEXT
220 A$(X)=AS:A$(X,0)=AS
230 B1(X)=TT:B1(X,0)=TT
240 C1$(X)=INT(TT)
250 C2$(X,0)=INT(TT)
260 C2$(X,1)=INT(TT)
270 NEXT
```

John Christia



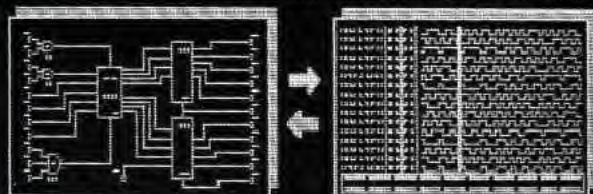
# COMPUTER COMPUTER COMPUTER NEWS

## A NEW WAY

of

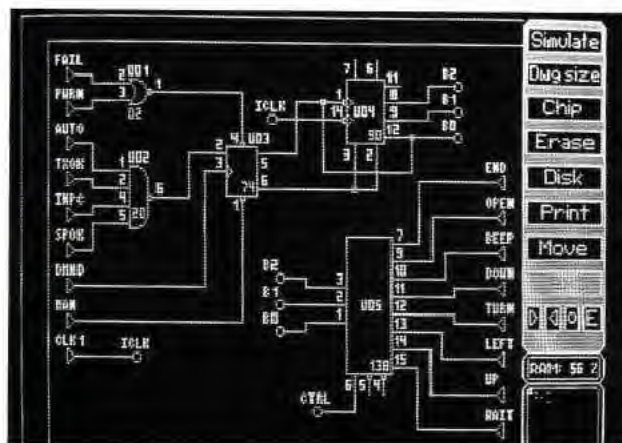
CONCURRENT

Schematic capture and Interactive simulation



## TOTALLY CONCURRENT

for STANDARD IBM PC and compatibles



## CAD/CAM PÅ AMIGA

ALDEC, Cad/Cam fabrikant i svær-  
vægtsklassen, har også taget AMI-  
GA til deres hjerte. Deres ekstremt  
avancerede programmer til dia-  
gram konstruktion, simulation og  
automatisk oversættelse af logik  
diagrammer til assembler kode, er  
blevet oversat fra MS-DOS format  
til AMIGA. ALDEC's produktlinje  
omfatter SLAV: Schematic Logic  
Analyser & Verifier, samt diverse  
compilere til 6502 processor,  
Z-80, Pals, Gate Array's og meget  
andet. SLAV's indbyggede chip-bi-  
bliotek indeholder foruden hele

54-7400 serien også en komplet  
C-mos 4000 serie, MECL 10 K,  
MECL 100 K og understøtter gate-  
arrays. Specielle chips skrives på  
bestilling.

Nyest er FAST, en automatisk de-  
bugger, der via SLAV og en hard-  
ware logic analyser, selv kan finde  
og diagnosticere fejl i alle typer bo-  
ards, der anvender diskrete kom-  
ponenter. Yderligere information:

Uniware I/S  
Tlf. 01-24 89 50

## NY 64'ER PÅ MARKEDET

Ja man skulle tro det var løgn,  
men faktisk prøver Commodore  
nu at lokke endnu flere til at købe  
en Commodore 64 ved at smide  
en nu 64'er version på markedet.  
Hvorfor nu det, når salget på  
64'eren fortsat går strygende? Jo  
fordi at 64'eren ikke mere blot er  
en 64'er, men også en lillebror til  
store stærke AMIGA. Hvordan  
Commodore så gør det? Jo de byt-  
ter såmænd lidt rundt på indhol-  
det, sætter et nyt kabinet rundt  
om den, så den ligner sin anden  
storebror C128, og laver lidt ind-  
bygget software, så man nu kan  
styre den via mus og "rullegardie-  
ne". Samtidig vil en portion soft-

ware følge fra firmaet Berkeley,  
som Commodore har samarbejdet  
med projektet om. Om den nye  
64'er vil få endnu flere til at træk-  
ke læderet op, vil tiden vise.  
"COMputer" vil selvfølgelig følge  
denne nye 64'er op, og vi vil teste  
denne så snart Commodore har  
den klar. I mellemtiden, vil en al-  
mindelig 64'er kunne fåes i sit nye  
skind, men uden den ekstra soft-  
ware, allerede på nuværende tids-  
punkt. Prisen for den nye Commodore  
64, der forventes på markedet til  
efteråret, vil ligge på omkring de  
2500 kroner. Hvis du nøjes med ny  
hud nu, slipper du lidt billigere.

## SAMPLER-VINDER

Et stort til lykke lyder her fra  
"COMputer"-redaktionen til vin-  
deren i sidste måneds konkurren-  
ce om en Datel Sound Sampler fra  
Magna Data.

Vi blev bombarderet med forslag  
til "hvad vil du bruge din sampler  
til", og det var svært at finde vin-  
deren.

Landet over havde tonsvis af ivrige  
"COMputer"-læsere fattet pennen  
(eller tekstbehandlingen) og grif-  
flet deres mange drømme og ideer  
ned.

Vi faldt pladask for Per Koch, der  
på spørgsmålet: "Hvad vil du bruge  
din Sound Sampler til" svarede:  
"DUER DEN IKKE SOM SKRUE-

TRÆKKER, KAN DEN VEL BRU-  
GES SOM SAVI"

Ret hysterisk!

Ellers viste konkurrencen, at det  
ikke skorter på fanatisk fantasi  
hos vore mange læsere. Med i fina-  
len kom bl.a.:

"Jeg vil gerne vinde, fordi jeg man-  
gler en modstand, som jeg kan pil-  
le ud af Sound Sampleren", og den-  
ne her: "Jeg vil bruge min Sound  
Sampler som dørstopper, da min  
nuværende Spectrum er blevet  
slidt".

Andre forslag spændte fra blyants-  
holder til frisbee, og betænkeligt  
mange kredsede om emnet Sex.  
Fy-fy, skamme-skamme...





**Dette nye operativsystem bygget ind i et cartridge bruger ingen hukommelse og er der altid. Kompatibel med 98% af alle programmer.**

# THE FINAL CARTRIDGE

**Det første operativsystem der fungerer uden for Commodore 64\*)**



**Utility  
of the year  
1985**



**695.-**  
incl. moms

**DISK TURBO** - 6 gange hurtigere loading - 8 gange hurtigere saving.

**TAPE TURBO** - 10 gange hurtigere, selv med filer - normale Commodore ordrer - kompatibel med standard turboer.

**CENTRONICS INTERFACE** - kompatibel med alle kendte centronics printere og Commodores printerprogram. Printer alle Commodore grafiktegn og kontrolkoder (vigtigt ved programlister).

**SKÆRM DUMP FACILITET** - af lav- og højopløsningskærme samt multicolor!! Printer fuld side med 12 nuancer af gråtoner ved multicolorskærme, selv fra programmer som Doodle, Koala Pad, Printshop etc. Søger automatisk adresser for skærbilledet. Special version mulig for Commodore 801 og 803 printere.

**24K RAM EKSTRA TIL BASIC-PROGRAMMER** - 2 nye kommandoer »Memory Read« (læs i hukommelsen) og »Memory Write« (skriv i hukommelsen). De flytter 192 bytes med maskinsprogshastighed overalt i de 64K Ram hukommelse i CBM 64. Kan bruges med strenge og variable.

**BASIC 4.0 KOMMANDOER** - som Dload, Dappend, Catalog.

**BASIC VÆRKTØJ (NYTTEORDRE)** - med Auto, Renum (incl. Goto og Gosub), Find, Help, Old etc.

\*) Også 128 - i 64 mode



Flerfarvet udskrift direkte fra skærm Dump.

**FORPROGRAMMEREDE FUNKTIONSTASTER:** Run, Load, Disk kommandoer, List (fjerner listbeskyttelser!).

**TASTATUR EKSTRAFUNKTIONER** - giver dig mulighed for at fjerne dele af linier, stoppe og fortsætte listninger, bevæge cursoren til nederste venstre hjørne. Pokes og Sys i hexadecimalt. Type-kommando får din printer til at fungere som skrive-maskine.

**KOMFORTABEL UDVIDET MASKINKODEMONITOR:** - med scroll op eller ned, Bankswitching, etc. - optager ingen ekstra hukommelse!!

**RESET KNAK** - reset til monitoren; reset med OLD; reset til højopløsningsprintning; resetter ethvert beskyttet program!

**ON/OFFKNAK** - Vi håber du aldrig vil behøve den!

**FREEZE FRAME**

Stopper og fortsætter næsten ethvert program og giver dig muligheden for at lave en TOTAL KOPI til diskette eller bånd af programmet, ganske automatisk!

12 mdr.s garanti  
DANSK BRUGERVEJLEDNING

KØB DEN HOS:

**JD Totalinformation**

Jernbanegade 7 - Næstved  
Tlf. 72 68 88

- eller i din lokale computerforretning





# 64'er teknopop 2

"Sound Expander" er navnet på det nyeste lydtekniske vidunder, der kan købes for menneskepenge til Commodore 64/128. For 1695,- kan du få din maskine til at efterabe Danmarks mest solgte studiesynthesizer: Yamaha DX7. I "Sound Expanderen" sidder nemlig en lydchip, der erstatter 64'eren egen med den, der bruges i både DX7 og markedets andre populære synthesizere. Og så er det ellers bare at skrue op, tage satinjakken på og hoppe rundt i stuen som en anden feteret superstar. Mike Oldfield, pas på: -Din konkurrent er kommet til byen...

## Fed synth-lyd

Princippet i "Sound Expander" er i bund og grund ret simpelt. Commodore egen lydchip, SID-chippen 6581, bliver ganske enkelt sat ud af kraft. I stedet for overtager Yamahas 3526 chip-spilleriet, og så kommer der skønne lyde ud mægen til dem, der bruges på tidens hotteste skiver. Ja, de er faktisk de samme. Har du hooket expanderen op til et ordentligt HI-FI-anlæg, er det umuligt at høre forskel. TV2, News, Snapshot, Gnags, Rocazino og alle de andre danske navne: Samtlige bruger de synthesizere. Det samme gælder alle udenlandske grupper - at spille uden elektronisk synthesizer-lyd er simpelt hen uhørt. Og den største, Jean Michel Jarre, er simpelt hen Le Roi, kongen indenfor synthesizere og digital lyd.

## Nem at bruge

"Sound Expander" er simpelt hen utrolig nem at gå til. I kassen ligger "Sound Expanderen", der ved første øjekast forveksles med "Sound Sampleren" fra samme firma (testet i "COMputer" nr. 2/86). I modsætning til "Sound Sampleren", der havde reguleringsgreb til justering af feedback, er expanderen udstyret med en indgang hvor-

til et løst musikstatur i fuld størrelse kan tilsluttes. Men vi brugte Commodorens almindelige tastatur til at spille på, også selvom "Music Maker" keyboardet kan sættes oven på.

Der ligger mere i den flotte kasse med 15 instrumenter og en 64'er udenpå. En diskette eller kassette med software er det også blevet til (uden den, ingen lyd) og så ligger der et nodehæfte, en instruktionsbog og diverse reklame for producenten. Endelig er der nok så generøst smidt hele to tilslutningskabler ned i æsken - du kan køre lyd både på monitor og TV nu. Men vil du køre lyden over en ordentlig forstærker (og det vil enhver seriøs bruger, for at få den rigtige lydkvalitet), må du flukse ned til radio-manden på hjørnet og investere i et kabel. Det har producenten - Music Sales - nemlig ikke følt, der kunne blive til...

## Og så i gang!

Læt og elegant dokker "Sound Expanderen" i 64'eren eller 128'eren cartridgeport. Tilbage er så kun at lade den medfølgende styresoftware og bestemme, hvor lyden skal ud. Vil du have lyd over en monitor, skal du føre et af de to medfølgende kabler fra expanderen og ind i monitorens "audio in"-stik. Det andet kabel skrotes så eller gemmes til en anden god gang, anderledes er sagen, hvis du vil lytte med over husets TV. Så kommer kabel to nemlig i brug, mens et'eren glemmes. Skal lyden ind i forstærker, trækkes blot et kabel mellem denne og expanderen. Og har du først gjort det, kan der skrues op. På med høretelefonerne. Nyd lyden. Eller gem på bånd.

Lyden ER god. Vi snakker rigtig frekvens moduleret sound her, den bedste der kan laves med en krystal med frekvens på 3,57 MHz. Det er kvalitet, hverken TV2 eller Jean Michel Jarre ville være

ked at at bruge. Den købes knap nok bedre i prisklassen under de 30.000 danske.

## Læn dig tilbage, fold lyttelapperne ud

Det første, du gør, når du har loadet softwaren, er at køre et par demo-riffs ind. På disketten ligger flere forskellige, og vi startede med Abba-klassikeren "The Winner Takes It All", akkompagneret med "Sound Expanderen". Sjældent har testredaktøren hørt noget så flot. Du finder ikke lyd, der er bedre lokalt. Heller ikke hos alle elorgel-typerne, der kører ud og giver stemning til konfirmationer og bryllupsfester.

Vi fik Abba ind i stuen, komplet med rytmebox og lyd, der ikke var til at skelne fra levende musikere, der stod og svendte. Forskellen var, at det vi hørte, var hentet ind fra en diskette og lavet om til lyd via expanderen.

FM-lyd kalder de det. Men der var flere grunde end Abba til at slappe af og nyde musikken.

Pludselig troede vi nemlig, Christian Flagstad havde gemt sig inde i vores "Sound Expander" (måske han legede Little Computer Flagstad). I hvert fald fik vi mandens kendingsmelodi, "Telstar", for fuld udblæsning. Eneste forskel var, at Commodoren spillede den meget bedre end de nogen sinde gør i radioen - der var flere stemmer og mange flere detaljer her.

Så lad bare hornet trutte. Eller lyt til nogle af de mange andre demos, der følger med. Du bliver forbavset, når du lukker f.eks. et Country-band med banjoer og levende høns ind i stuen. Og målløs når Travoltas backing-gruppe begynder på en fejende disco-hymne.

## Softwaren

Nu er demonstrationsmelodierne ikke den egentlige grund til at købe en "Sound Expander". De er bare meget flotte og selv om du bli-

ver træt af dem efter et par dage, kan de altid bruges til at imponere din pige eller genboen overfor med. - Hør, hvad min computer kan. Det kan din Spectrum bare ikke (gnæk, gnæk). Nej, den medfølgende software kan meget mere end at tæske lækre demo-tunes ud af møllen. Du kan nemlig også selv spille, præcis som på en rigtig synthesizer. Har du hverken et løst add-on tastatur eller det lille "Music Maker" keyboard, kan du spille på de to øverste rækker af taster. I instruktionsbogen står, hvilke taster gælder for hvilke toner.

I softwaren ligger 24 forudprogrammerede instrumenter, fordelt over to afsnit. Du kan desværre kun bruge et af afsnittene ad gangen, men indholdet i hver er til gengæld rimeligt varieret.

De første 12 lyde er guitar, vibraphone, brass, string, electric piano, organ 1, organ 2, harpsi, flute og 3X synth. Lydene er alle meget realistiske, med den perleklare lyd af frekvensmodulering. Her er ikke noget uldent filter.

I blok 2 ligger endnu 12 lyde: Banjo (yeah), Mellow, Space Bell (II), Springs 2, Plucked, Raindrops, Cosmic Wow, Sweet Flute, Alien, Glockspiel, Synthbass og Electric Piano II. Alien og Cosmic Wow er tydeligt Jarre-inspirerede, men virker lidt påtaget.

## Rytmeboks til farmand

En rytmeboks er også med, og her får du trommelyde, Rolands trommemaskiner ikke kan gøre efter bedre. Det lyder bare så ægte! Vælg mellem to disco-rytmer, to pop-rytmer, Rock'n'Roll, Reggae, Country & Western, Bossanova, Ballad, Swing, March og Waltz. Tempoet sætter du naturligvis stadig selv, mellem 0 og 255. Her kan du udover trommedelen få et musikalsk akkompagnement, der passer lidt i stilen. Men det er op til dig selv. Det hele ligger



dage.  
onere  
berfor  
puter  
bare  
med-  
t me-  
tunes  
også  
rigtig  
en et  
et lille  
an du  
ker af  
står.  
ke to-

idpro-  
for-  
svær-  
ne ad  
er til

vibra-  
ic pla-  
flute  
neget  
re lyd  
ir ikke

Bar-  
ell (f).  
ucked,  
Sweet  
hbass  
g Cos-  
pire-  
st.

d  
og her  
trom-  
efter  
gtel  
her, to  
eggæ  
anova,  
Waitz  
rtigvis  
55.  
delen,  
agne-  
a. Men  
ligger

I den medfølgende software, men alligevel vil de fleste nok nøjes med at bruge kun rytmeboksen mest og så spille til selv. "Sound Expander" kan nemlig spille i hele 8 stemmer. Nok til at den kan kaldes professionel, og nok til at fastslå, hvor lidt den har med Commodores oprindelige lydkreds at gøre.

### Lækre pull-down menuer

Der er masser af muligheder med "Sound Expander". Du kan endda selv ændre nogle af lydene, som det passer dig. Så får piben en helt anden lyd.

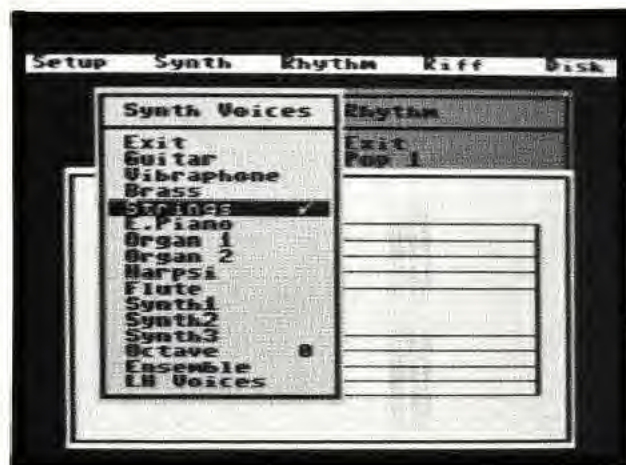
Menuerne, der er lavet som brugervenlige pull-downs efter rulle-gardinprincippet, rummer guf for alle kommende Shakin Stevens'er. Hvad siger du f.eks. bare til setup, split keyboard, rhythm, Riff Machine eller synth? Jo, den er go'-nok. Men ingen roser uden torne. Det er ærgerligt, at ens sange ikke gemmes på diskette, før man har købt endnu et stykke software fra producenten. Og det er ærgerligt, at man ikke kan sample sine helt egne lyde og bruge dem fra synthesizeren. Et plus er dog, at maskinen kan tage MIDI-interface, og her man det i, kan meget mere lade sig gøre.

Har du allerede en Commodore og tænker du på at købe f.eks. en DX7. Danmarks mest solgte studie-synthesizer, så lad være. "Sound Expander" kan i vid udstrækning dække de fleste behov, og til kun en brøkdel af prisen. Den er godt bygget, goddt understøttet rent software- og udvidelsesmæssigt og godt gennemtænkt. "Sound Expanderen" kan bruges til noget, og arbejder du seriøst med lyd, skal du ikke undgå den. Den er god, men stadig meget avanceret. Om vi tør sige "Power without the price"? Tja...

Rasmus Kirkegård Kristiansen



*Fed funk flænses luften. Flere stemmer spiller i kor med digitale trommesoloer og en flot, fejende basrytme fortsætter takten med tre violiner i baggrunden. Har vi stukket hovedet indenfor i News' pladestudio? Nej, det er såmænd bare Rasmus Kristiansen, der har smidt en Sound Expander i sin 64'er og skruet op!*



Alle menu'er til rytmeboks, synth-lyde, opsætningstab over lydenes effekter, musikdemoer og diskadgang, klares nemt og bekvemt ved at trække "gardiner" ned.



Du har i Sound Expander direkte adgang til ekstra keyboard, via specielt stik i siden på modul.



# C-16 PLUS/4 tips

```
10 REM * SKÆRM BOOGIE
20 FOR I=23 TO 17 STEP -1
30 POKE 65287,I
50 NEXT I
60 FOR I=23 TO 17 STEP -1
70 POKE 65286,I
90 NEXT I
100 FOR I=17 TO 23 STEP 1
110 POKE 65287,I
130 NEXT I
140 FOR I=17 TO 23 STEP 1
150 POKE 65286,I
170 NEXT I
190 GOTO 20
```

## Skærm Boogie

Kan du lide Boogie Woogie, og er skærmen ved at blive lidt trist og grå? Så prøv "Skærm Boogie".

```
5 REM * SPECIEL LYD-EFFEKT
7 FOR I=6 TO 8
10 FOR N=127 TO 255
15 VOLT
20 POKE 65297,N
30 NEXT N
35 SOUND 1,800,2
36 SOUND 2,1000,2
40 NEXT I
60 GOTO 7
```

## Lyd effekt

Når nu C16/Plus4 har så god en lydchip, hvorfor så ikke udnytte den?

```
5 REM FARVEFLIMMER
10 FOR I=12288 TO 12306
20 READ A:POKE I,A:NEXT I
30 POKE 20480,0:REM CHR CODE PÅ TASTEN DER AFBRYDER ROUTINEN
40 DATA 165,0,138,141,21,255,141,25,255
50 DATA 232,172,246,7,284,0,80,208,240,96
60 PRINT " AFBRYD MED SPACE"
70 SYS 12288
```

## Farveflimmer

Hvad med lidt flimmer på "flimmeren", med masser af farver? Rutinen afbrydes med "SPACE".

```
5 REM * EKSPLOSIONS SPECIAL-EFFEKT
10 FOR N=150 TO 255
20 POKE 65300,N
30 NEXT N
40 POKE 65300,15
```

## Eksplussions effekt

Med dette lille program kan du indlægge eksplosionseffekter i dine egne programmer.

*Til alle jer, der går og venter på, at vi finder lige netop den poke-adresse, der gør en C16/Plus til en AMIGA, går der nok lidt tid endnu. Til gengæld har "COMputer"s Lars Andersen tryllet nogle snedige rutiner ud af ærmet.*

"COMputer" har fået endnu en C16/Plus 4 ekspert, idet Jan Brøndum er i gang med et MEGET LÆKKERT program til C16/Plus4, der foreløbig har taget ham godt en måned, hver dag (og nat-gab!). Det håber vi selvfølgelig at kunne bringe jer i næste "COMputer". I mellemtiden skal I jo ikke snydes for lækre rutiner og smarte tips, så her kommer første omgang fra Lars Andersen, som i øvrigt allerede har lavet op til flere professionelle spilprogrammer.

## Slip ESCape derne løs

De fleste C16/Plus 4 brugere er ikke klar over, at deres maskiner indeholder "skjulte" kræfter, som

kan bruges til skærmbehandling. For en gangs skyld vil vi bruge den indbyggede BASIC 3.5 i stedet for mere eller mindre smarte fiks-fakserier med operativsystemet ved hjælp af f.eks. POKE kommandoer.

Din vidundermaskine indeholder nemlig en slags "PRINT-funktion", som hedder "ESC" (Escape). Den hurtige læser har opdaget, at dette svarer til teksten på en tast på tastaturet, som sidder øverst i venstre hjørne. Denne tast kan bruges, hvis du vil udnytte funktionen uden for et program. Ønsker du f.eks. under indtastning af et program, at slette resten af den linie, hvor cursoren står, taster du "ESC" og Q. "ESC" skal altid bruges

sammen med et bogstav. En komplet liste over de forskellige muligheder, finder du i brugervejledningen på side 41. Det bliver først rigtig nyttigt, når man bruger "ESC" i et program, som kan gøres på følgende måde.

Her erstattes selve trykket på "ESC" af CHR\$(27), som skal anvendes, så snart det bruges i et program.

## 10 PRINT CHR\$(27); "X"

Hvor "X" står for et tilfældigt bogstav.

Følgende program scroller skærmen baglæns:

```
10 FOR N=0 TO 20
20 PRINT CHR$(27); " ";
30 NEXT N
```

Ved hjælp af "ESC" kan man også lave "vinduer", dvs. en slags skærm i skærmen:

```
10 CHAR 1,10,10,""
20 PRINT CHR$(27); "T(CRSR
NED8,SPACE10";CHR$(27); "B"
30 LIST
```

For at komme ud af dette vindue skal du taste to gange "HOME". Ovenstående er kun et eksempel, men vinduer åbner mange muligheder i f.eks. spil, kombineret med scroll. Men der er mange andre muligheder end spil. Overalt hvor man i et program bruger "INPUT", kan vinduer bruges f.eks. til at sikre sig, at hvis man beder om et navn på 8 bogstaver, er det umuligt at indtaste flere:

## 10 PRINT "INDTAST ET NAVN PÅ 8 BOGSTAVER:"

```
20 PRINT
30 PRINT " ";CHR$(27); "T(SPACE)";CHR$(27); "B"
40 INPUT A$
```

Prøv herefter at indsætte:  
20 PRINT CHR\$(27); "M"  
som slår scroll fra.  
For at slå scroll til igen, brug "ESC-L".

Det var så alt for denne gang, og må tusinde programmer udspringe fra din hjernes lys, så du kan indsende dem til os. Vi betaler op til 1000 kroner skattefrit, for gode originale programmer.

Lars Andersen





# TYPHOON

## GØR DIN COMMODORE ORKAN-KOMPATIBEL

- Typhoon er engelsk og betyder orkan.  
Det er også navnet på Danmarks kraftigste Commodore-cartridge. Et nyt multi-modul, du smækker i din 64'er eller 128'er, hvis du vil udvide med en sand hvirvelvind af orkan-kraftige kommandoer -
- Old-funktion, der redder selv et NEW't program!
  - Resetknop, der altid standser et løbsk program!
  - Listfrysning, der hindrer ruining af skærmen!
  - Omsætning fra maskinkode til datalinier i BASIC!
  - Valgfri udkobling af modulet, når det ønskes!
  - Menustyret opstart med mange valgmuligheder!
  - Bytshjælp, som konstant viser hukommelsesforbruget!
  - Orkan-speed på tape save og load, 10 GANGE HASTIGHEDEN!
  - Største tape back-up på markedet (hele 202 blokke).

Hvis du ikke synes, det er nok til at røre en storm op, så se, hvad Typhoon gør ved din disktestation (1541, 1570 el. 1571):

- Hurtigloading fra diskette, hele 7 gange så hurtigt (ren orkan-tempo)!
- Formattering af ny diskette på bare 23 sekunder!
- Disk-utilities med masser af disk-kommandoer!
- Diskette monitor med separat spor/sector adgang!
- Gennem søgning af en diskette for fejl!

Typhoon er navnet på vores nye modul.  
Vi valgte det, fordi du får din helt egen lille orkan for 345.-

### Kupon

JATAK, smid orkanen i min Commodore!

☐ 345.- kr. vedl. i check ☐ indsats på giro-  
nr. 9 50 63 73

Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Post: \_\_\_\_\_ By: \_\_\_\_\_

sendes til: COMPUTER  
St. Kongensgade 72,





*Vi har efterhånden fået så mange læserbreve, at Adventure Hjørnet denne gang hovedsagelig vil bestå af læsespørgsmål og svar, så vi kan få ryddet lidt op i den stadig voksende bunke.*

Men allerførst til tipsene, og vi lægger hårdt ud med at par tips til tre Channel 8 klassikere:

#### Cirkus

Et lille besøg i bilens bagagerum vil være meget nyttigt. For at kunne gå på line, kræves der ikke kun balanceevne, men også GA-PÅ-LINE-SKO. Dem kan du finde i kisten. Lad kloven hjælpe dig med at sætte sikkerhedsnettet op - DET RIGTIGE STED!! Ved hjælp af "Hacksaw", kan du skaffe dig et kabel, som du kan bruge for at lave generatoren.

#### Escape from Pulsar 7

Nede i labyrinten kan du finde et rum med et uhyre. Uhyret er sultent, så giv den din bagte kage. (For du har vel fået bagt den?!). Vraggodset skal undersøges ganske nøje, så "Frisk wreckage", "Circuit Board", fra en af sengene, skal indsættes BAG kontrol panelet.

#### Rendezvous With Rama

For at få en medhjælper med, skal du indsætte kabel nr. 3 i robotten "Goldie". Undersøg skærmen på broen, og ved at svare ja til Pieters spørgsmål om autopiloten skal sættes til, undgår du selv at skulle doke rumskibet! På kiosken i "Rama" er der tre stænger. Tryk på dem alle tre, og du kan så undersøge kiosken nøjere.

#### Castle of Terror

Ved at trykke på en mursten ved et lig, og ved at smide et reb over "Pit", kan man, lidt senere, redde "Maiden".

#### The Wizard

Prøv at læse BOGEN og ikke "Parchment". Det var mine tips for denne gang, og nu over til...

#### Læserbreve

Kære Adventure Hjørne. Jeg har problemer i nedenstående adventures. Jeg håber meget, at du kan hjælpe mig med at komme videre i dem.

Først Spiderman: Hvordan overvinder man Electro?

Arrow of Death I: Hvordan får man fat i "Coat of Arms"?

Arrow of Death II: Hvordan tænder man lys nede i grøtten, efter at man er gået igennem "archway"?

Perseus & Andromeda: Hvordan får man fat i sandalerne?

Escape From Pulsar 7: Hvordan åbner man døren i "Social Room", og er der en måde at sove på en bunk, uden at blive overfaldet af dyr?

Jeg håber, at du kan hjælpe mig. Mange tak for det bedste hjørne i hele bladet!

Med venlig hilsen,  
Kim Petersen, Rødovre.

Jamen, det kan jeg da! Spiderman: Umiddelbart efter at du har taget Dr. Octopus, skal du slå Electro, altså "Hit Electro". Arrow of Death I: "Coat of Arms" betyder jo våbenskjold, og det kan du ikke tage, men prøv at dreje problemet lidt... alle gode gange tre!

Arrow of Death II: Du skulle gerne have en lampe med dig. Hvis du har glemt den, eller det du skal bruge for at kunne tænde lampen, bliver du nødt til at starte forfra! Perseus & Andromeda: Bed til de højere magter! (Hvor ville det være et passende sted at bede?) Escape From Pulsar 7: Ved en af sengene er der en ventilatorskakt, "Vent", der lige er stor nok til at du kan kravle den vej. Du skal løse eventyret før du bliver træet, for du vil altid dø, hvis du lægger dig til at sove.

Kære Adventure Hjørne. Jeg har problemer med Robin of Sherwood. Jeg kan overhovedet ikke komme op af fangehullet. Hvad skal jeg gøre/sige ved vagten? I "Computer" nr. 3 skrev I om nogle ting til Perseus & Andromeda, men jeg kan hverken finde sandalerne eller frugttræet? Med venlig hilsen,  
Stig Poulsen, Kalundborg.

Kære Stig, til dit første spørgsmål kan jeg kun sige - LÆS din manual! For der står løsningen på dit problem. Adventure Int. (UK) har nemlig, uvist af hvilken grund, valgt at give løsningen på første "Obstacle". Frugttræet kan du først finde, efter at du har fundet sandalerne.

Hej Adventure Hjørne. Mange tak for et supergodt blad, der oven i købet er billigt. Jeg håber

du kan hjælpe mig med et problem. Det er i Dallas Quest. Jeg kan ikke komme forbi den store slange i junglen. Hvad skal man gøre ved papegøjen? Med venlig hilsen,  
Thomas Hansen, Tåstrup.

Hej Thomas. Mon ikke slangen er kilden? Svaret kan du få hos papegøjen!

Til Adventure Hjørnet: Jeg har et par spørgsmål vedr. eventyret Aztec Tomb, som jeg er kørt fast i.

1. Hvordan kommer man videre fra søen?

2. Har nummeret i kæderen noget med nøglen at gøre?

3. Hvordan åbner man kisten? Skal nøglen findes et andet sted? Hvis ja, hvor så?? På forhånd tak!

Venlig hilsen,  
Tuan Nguyen, Odense NØ.

Hej Tuan. Ved at kravle opad, kan du finde noget der vil danne bro over dit problem. Mig bekendt er der ikke noget nummer i kæderen, så der er vist noget du har misforstået. Men derimod er der en "Cloak"! Prøv at tage den på, og revider så din opfattelse af kæderen.

Kære Adventure Hjørne. Jeg har problemer i Channel B's eventyr Perseus & Andromeda: Jeg har fået "Winged Sandals", "Helmet", "Shield", "Sword", "disc", "Net" samt "Halter". Mit spørgsmål er så, hvad nu??

Med venlig hilsen,  
Henrik Olsen, Svinninge

Kære Henrik. Ved at tage folk's syn, kan man selv få øjnene op for nye udveje (eller indgange!). Kryptisk, ikke? Du er ikke ret langt væk fra slutningen, og jeg vil jo nødigt ødelægge spillet for dig!!

Kære Adventure Hjørne. Vi er to adventurefreaks, der, trods vær kunnen, er kørt fast i Spiderman. Vi har læst dine tips til spillet i "COMPUTER" nr. 3, og vi har fundet "Exotic Chemicals" og formularen. Men længere er vi ikke kommet. Vil du ikke nok skrive en linie eller ti om, hvordan man laver nettet. På forhånd tak! PSI Et eddergodt blad!! Men venlig hilsen,  
Allan og Piet, Udsholt.

Hej Allan og Piet. I skal benytte Jer af samme fremgangsmåde, og være samme sted, som da I lavede "Mixed Chemicals".

Hvis I søger en komplet løsning af



eventyret, så kig i vores søsterblad "SOFT Special" nr. 1/86.

Hej Adventure Hjørne. Jeg har et par problemer i Arrow of Death I. Jeg har fundet hule-indgangen ved at "rub orb", men kan ikke komme derind uden at dø. Det andet er, at når jeg kommer til "Giant Eagle", kan jeg ikke komme længere.

Med venlig hilsen,  
Peter Pedersen, Tørring.

Hej Peter. For at undgå at blive dræbt af "Serpent" inde i hulen, skal du være iført et "metallisk beskyddingsstykke". Og til dit andet spørgsmål - Gør det samme ved "Giant Eagle", som du ville have gjort ved en nylig slagtet kylling.

Til Adventure Hjørnet. Jeg og min ven (Søren) har et par problemer med Zork I. Der er to steder, hvor vi sidder totalt fast: "Shaft Room" og "Slide Room". Vi har prøvet alt!! Men jeg håber du kan hjælpe os.  
Med venlig hilsen,  
John Nilsson, KBH.S.

Hej John. I har begivet jer ind i en labyrint, hvoraf både "Shaft Room" og "Slide Room" hører til. Så I må i gang med papir og blyant, materialer ingen eventyrspiller kan være foruden! "Basket" skal bruges til at fire noget værktøj ned ned, for i den anden ende af "Shaft" er der en ikke helt almindelig maskine, der kan gøre jer en skal rigere, mens I selv skal en anden vej for at komme derned. Tag jer ikke af in-  
terpretationen i "Slide Room", men brug "Slide" til at komme væk fra rummen igen, når I er færdige her.

Kære Adventure Hjørne. Jeg har et problem i NeverEnding Story, part 1: Jeg er kommet til en tunnel, hvor jeg skriver "Go Down", men vejen er blokeret af tornbuske. HVAD gør jeg? Jeg håber du kan hjælpe mig!  
Dan Eilan, Tranekær.

Kære Dan. De tornede buske skal brændes væk, så du skal finde noget, der kan overføre ild fra et sted til et andet. Derved får du løst dit problem. Mon ikke "Torch" ville være en god ide?

Hej Christian. Jeg har nogle problemer, som jeg håber du kan hjælpe mig med. I Rendezvous With Rama kan jeg ikke få åbnet den trekantede dør uden på "Rama". Og i Zork I kan jeg ikke dræbe tyven. Til gengæld har jeg løst blandt andet Dragon World og Jewels of Babylon, til hvilke her

er nogle tips: Først Dragon World:

For at fjerne visiret fra dragen, skal man bruge noget meget skarpt. I Jewels of Babylon skal du prøve at give papegøjen noget at spise. Til sidst lidt ros med videre. Det er skønt at have en dansk adventurekolonne, men hvad med at forsøge at overtale redaktøren til to ekstra sider. Disse kunne bruges til nogle adventure-anmeldelser.

Til allersidst vil jeg gerne vide,

### Spørgsmål?

Har du spørgsmål til et eller flere af markedets populære Adventures til 64'eren, er du velkommen til at skrive til os.

Vi kan ikke garantere dig, at vi kan løse alle dine eventyrlige problemer, men vi forsøger gerne. Skriv til os på adressen:

COMputer  
St. Kongensgade 72  
1264 København K

hvad vi "menige" brugere får ud af karakteren "Pris/Kvalitet" når I ikke opgiver prisen.

Med venlig hilsen,  
Aage Christoffersen, Gentofte.

Hej Aage. I Rendezvous With Rama kan du ikke klare den trekantede dør alene, men med lidt maskemekanisk "Simp"-hjælp, vil du snart kunne træde ind i, og udforske "Rama". Tyven fra Zork I skal bringes til de evige Froboss'ske jagtmarker af noget skarpt, men det er IKKE sværdet der skal bruges. Pris/Kvalitet siger jo næsten sig selv - vi sammenligner spilllets grafik, action, lyd og spænding, og stiller os så spørgsmålet, om alt det tilsammen svarer til købsprisen. F.eks. et dyrt, og efter vores mening, dårligt spil, vil få en dårlig karakter, og omvendt. Angående flere adventure-sider: Jeg prøver og prøver og...

Hej Adventure Hjørne. Herligt med en adventurespalte på dansk. Det er prikken over 'et i et godt blad. Her er et spørgsmål til Terrormolinos: Hvordan får jeg møgungen hevet op fra tyrefægtterarenaen? Han bliver kørt på sygehuset gang på gang! Jeg er oppe på 7 billeder & 72%, så det kunne være sjovt at blive færdig. Til sidst et par ting til ovennævnte spil. Taxien kommer efter 35 og kører efter ca. 50, og man kan spare nogle ture. F.eks. kan man i køkkenet kravle op på stigen og tage kameraet, uden at undersøge rummet først. Det samme gør sig gæl-

dende med badebukserne i haven. Det er ikke nødvendigt at bruge stigen for at få fat i passet, "Examine Settee" er nok. Mange venlig hilsner,  
Jesper R. Nielsen, København

Hej Jesper. Det er dejligt, at folk endelig er begyndt at reagere på fortabte eventyrers spørgsmål, som jeg ikke selv kan svare på, og sender deres bidrag herind. Både dig og Kent Hansen, fra Nakskov reagerede jo på Jesper Nielsens



Mærk kuverten  
"Adventure Hjørnet".

spørgsmål om Ring of Power, og sendte svarene herind. Dem har jeg med glæde videregivet! Til dit spørgsmål i Terrormolinos: Læg mærke til mulige udgange/retninger, grib drengen, og kom så af sted!! Endelig skal du have tak for dine tips til samme eventyr, der sikkert vil hjælpe mange med at nå taxien for fremtiden.

Hej Adventure Hjørne. Jeg er en stor adventure-elsker, men løber konstant ind i problemer. Her er nogle af dem: Hvordan kommer jeg hen til den gamle mand i Castle of Terror, og giver ham øllet? Hvordan låser jeg "Iron Gate" med "Stick"? Og til sidst Sherlock Holmes: Hvad siger jeg til "Cabbie", så jeg kan komme ud at køre? Jeg håber du kan klare dem, på forhånd tak.

PSI FLERE Adventuresider!!!  
Thomas Nielsen, København S.

Hej Thomas, Den Gamle Mand sidder inde på kroen, - og "den der giver, han får". Hvad mon man kan købe på en krol? Ved at skrive "Put Stick" låser du "Iron Gate", og kan nu komme sikkert ind i terrortiløbet.

Hej Christian. Jeg har et par spørgsmål angående Melbourne House's Terrormolinos: Hvordan kommer jeg tingene ned i "Suitcase"? Hvad skal jeg skrive for at komme ind i taxien, når jeg har pakket færdig?

PSI Kunne I ikke lave noget mere "Helpline" i bladet?

Med venlig hilsen,  
Boris Lindinger, København.

Hej Boris. Du skal bare sørge for at have "Suitcase" med dig, plus det andet. Til dit sidste spørgsmål - Prøv at lave om på denne ordre (på engelsk!) - "DBORA AI" God fornøjelse!

Til Adventure Hjørnet. Jeg har nogle spørgsmål vedrørende venturespillet Colossal caveventure, fra Level 9:

1. Hvad skal man bruge "Black Rod" til?
  2. Hvordan finder man piratens skat?
  3. Hvad betyder "Y2" egentlig? Og til sidst:
  4. Hvordan får man "Golden Eggs" tilbage fra trolden?
- HAR prøvet at gøre som det angivet i "COMputer" 1/86, men får altid den lidet flatterende besked "Get it right, dummy" selv get i hovedet!  
Med venlig hilsen,  
Rune E. Jensen, Ballerup.

Hej Runel

1. "Black Rod" skal bruges ved uoverkommelig revne i gangen vest for "Kings Hall". Ved at "W Rod" sker der ting og sager!
2. For at kunne finde piratens skat skal han først have stjålet noget fra dig, ellers er kisten usynlig. Sten er i den anden labyrint, "Orange Pillar".
3. Jaam se det er et godt spørgsmål???
4. Skriv et ord fra remsen, ad gangen. Altså FIE (Return), FOE (turn), osv. Så "Get it right TH ME, dummy"!!

Kære Adventure Hjørne. Først tak til bladet, som bare er fedt. Specielt til Adventure Hjørnet, som jeg nu søger hjælp til. Det drejer sig om Amazon Trillium Corp.

Jeg sidder fat inde i junglen, nemlig ved udsigten til sydsiden af vulkanen. Hvis jeg går ned af vulkanudbrud, jeg går øst, bliver jeg skudt af geringstrotter, og til sidst. Jeg går vest, kommer der en slange og klemmer livet ud af mig. Jeg håber du kan hjælpe mig!  
På forhånd tak,  
Rasmus Karlén, Århus.

Kære Rasmus! Du skal finde vejen af bjerget, hvorefter du går OP til toppen af bjerget. Der ver nødt til at tegne et kort i og har du forresten prøvet at om hjælp her?

Christian Mart...



# INFILTRATOR

## Kan du redde verden fra undergang?



Du er kaptein Johnny McGibbitts, kendt som The Infiltrator. De Forenede Nationer har bedt dig om at redde verden fra undergang. Du skal stoppe den gale diktator, som har planer om at starte tredje verdenskrig.

Du får alle nødvendige instruktioner af din general på selve flyvepladsen. Endvidere udstyres du med hemmeligt kodenavn, nødvendige våben, spionkamera og sandsynligvis en instruktionsbog i, hvordan du bedst infiltrerer.



Hurtigt hopper du ind i din nye helikopter. Naturligvis er det en Gizmo TM DHX-1 angrebshelikopter med en mængde iltreser. Tilsæt startbatterierne. Åben for data- og kommunikationsskærmene og drej på træningen. Eventyret kan begynde.

Når du er landet, sniger du dig forsigtigt ind på fjendens område. HOLDT, lyder en stemme. Nervøst går du frem mod serjeanten, som kræver at få dine legitimationspapirer at se. Opdager han, at de er falske? Kan du sætte ham ud af spillet med din søvngas, hvis han råber alarm?



Forsigtigt går du ind i den nærmeste bygning. Lykkes det at finde noget her, eller er du gået lige i fælden? Tag elevatoren ned i undergrunden og gennemsøg systematisk de forskellige operationsrum. Hejsa, hvad fandt du der?

**Infiltrator. Commodore 64/1128. 198,- på kassette, 275,- på diskette.**

Infiltrator forhandles af computerforretninger, varehuse samt kæder indenfor bog-, foto- og radiohandel. Import:

**SuperSoft**

**ACTION**

© Chris Gray Enterprises Inc. All rights reserved.



# PASCAL

# TURBO



*Der er nu kommet en TURBO Pascal til Commodore 128.  
Kasper Vad har taget den under lup.*

Nu hvor Commodore 128 endelig står i butikkerne, og brugene får købt dem, er der begyndt at ske ting og sager på softwarefronten. Der kommer spil beregnet til at køre på 128'eren, bøger med tips og tricks, og håbet er lysegrønt. I strømmen af spil og semiprofessionelle programmer er muligheden for CP/M næsten overset. Men nej, ikke helt...

Rundt omkring begynder der at blive stillet spørgsmål i hjørnerne: Hvor bliver alle CP/M-program-

merne af, som vi blev lovet? Ja, hvor er programmerne henne? På grund af vanskeligheder med diskformat og slige forhindringer, har der været en lille smule forsinkelse, men nu sker der noget. Det amerikanske firma Borland International har en CP/M version af den kendte TURBO Pascal compiler. Et smart firma har så taget initiativ til at distribuere TURBO Pascal, på det disk format som C-128 bruger.

Resultatet af dette er, at TURBO

Pascal nu kan købes til C-128 i Danmark. Det er GB-Gruppen Memodan, der er forhandler. Sen for selve compileren er 105,- de små runde mønter, der går under betegnelsen en-kroner.

## **TURBO gruppen er stor**

Hvad er så TURBO Pascal, og hvorfor er den kendt? Firmaet Borland Int. har åbenbart besluttet sig for at gøre software generelt er for dyrt, og skal priserne ned. En aggre-



# TURBO PASCAL

prispolitik er dog ikke nok til at sælge et produkt. Det skal også være godt. Og med det i tankerne blev TURBO Pascal udviklet.

Det var et klogt træk af Borland, fordi der er efterhånden solgt over en halv million TURBO'er verden over, og det er meget i software-sammenhæng. Med så mange solgte kopier (Det er IKKE piratkopier!) verden over, er der faktisk dannet en standard.

En af følgevirkningerne af Borlands prispolitik er, at mange software-huse i staterne er begyndt at sænke priserne, specielt på PC programmer. Ud over blot at have lavet TURBO, har Borland fulgt den op med en række programmer.

Når du køber selve compileren, får du en tyk manual på næsten 400 sider, samt en diskette. På disketten ligger compileren, installationsprogram og et par hjælpeprogrammer.

Af andre TURBO programmer er der f.eks. TURBO TUTOR og TURBO DATABASE TOOLBOX. TURBO TUTOR koster 550 kr. og er en indføring i Pascal programmering med TURBO. TUTOR bogen er på godt 300 sider og medfølges af en diskette med programmer. Til alle programmerne er der "source kode", så du selv kan sætte dig ind i virkemåden.

DATABASE TOOLBOX koster 895, og sættet består af den obligatoriske bog ("Kun" 150 sider) og diskette. Bogen og disketten giver dig programmer og hjælp til, hvordan du kan opbygge din personlige database.

Der er også andre programpakker i TURBO serien, men de findes endnu ikke på det danske marked. De er hovedsageligt også beregnet til PC'ere.

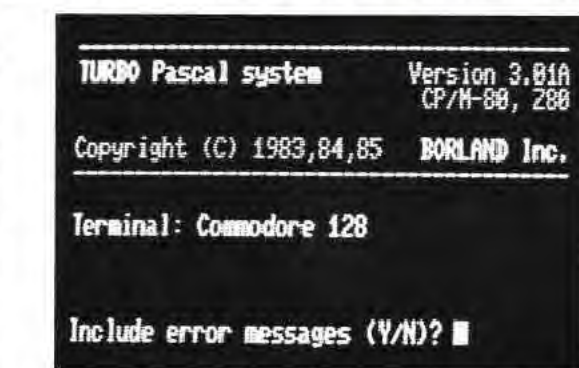
## Pascal compileren

Der er flere forskellige grunde til, at TURBO Pascal er blevet specielt populær. Et er at prisen er lav, men det er ikke det hele. Selve compileren er helt utrolig.

For at forstå hvorfor TURBO compileren er helt speciel, er det nødvendigt at fortælle lidt om compilere generelt.

Du har netop fået til opgave at skrive et program. Programmet skal være hurtigt, så du vælger at skrive programmet i supersproget Kurt (Specielt opfundet til lejligheden). For at det hele bliver hurtigt, bruges en compiler, altså Kurt-compileren.

Nu sætter du dig hen til compute-



Åbningsbilledet, som det ser ud, når du loader TURBO PASCAL fra CP/M.

ren, og med din Wordstar tekstbehandling skriver du sourcekoden til dit program. Du gemmer sourcekoden, du netop har skrevet på en diskette, og kalder compileren. Compileren undersøger, om der er syntaksfejl og lignende, hvorefter den oversætter hele skidtet til maskinkode. Når det er gjort, har du en speciel fil på din diskette. Nu startes linkerne, og den går i krig med den fil, som compileren oprettede.

Linkerens opgave er at finde skæmmrutiner, matematikrutiner osv. frem af biblioteket, og forbinde dem med filen. Ideen med biblioteket er, at de rutiner der ikke anvendes, ikke ligger i programmet, og derfor ikke optager plads. Når det til sidst er gjort, har du et køreklart program.

Som du kan læse, bliver hele tre programmer involveret, før du er færdig, og så er det ikke engang sikkert, at programmet virker første gang. Gør det ikke det, skal du tilbage til editoren og skrive videre på dit program. Konklusion: Stort arbejde.

Med TURBO er det meget nemmere, der er både editor, compiler og linker indbygget i programmet. Hele compileren fylder omtrent 30K bytes. Med en 59K "TPA" bliver der omtrent 28K tilbage til din sourcekode.

## Integreret editor

Når du starter op i TURBO, hopper du bare ind i editoren og skriver løs. Den indbyggede editor er i øvrigt fuldt brugerdefinerbar. Det betyder, at du via installeringsprogrammet kan vælge, hvilke funktioner de forskellige kontrol-koder skal have.

Personligt foretrækker jeg Wordstar tekstbehandlingskodeme (der forøvrigt var start konfigurationen i det eksemplar, jeg lånte). Er

du ikke Wordstar fanatiker, kan du blot selv definere dit personlige tastatur, så der er ikke noget problem.

Når du er færdig med at skrive dit program, trykker du på et par taster, og vupti... Du er tilbage ved hovedmenuen. Fra hovedmenuen kan du SAVE din sourcekode, eller du kan compilere den.

Vælger du at compilere din sourcekode, kan det ske til enten disk eller hukommelse. Kommer der en syntaksfejl under compileringen, får du straks en fejlmeddelelse. Desuden får du muligheden for at springe ind i editoren lige ved siden af fejlen. På den måde bliver det meget nemt og hurtigt at skrive et program. Virkelig fleksibelt.

## Selve Pascal'en

Da denne artikel ikke er en egentlig test, vil jeg ikke skrive så fantastisk meget om kommandoerne i TURBO, blot vil jeg nævne et par detaljer. Der har været en del diskussion om, hvorvidt TURBO er en standard Pascal. Det er især nogle lærde fra "United Bluff" (Amerika), der skændes om det spørgsmål. Skal ordet Standard tages helt bogstaveligt, så er den ikke standard, hvis altså der relateres til ISO normen. I praksis vil det dog næppe få nogen betydning, idet der er så mange TURBO brugere. Det store computerblad BYTE, bruger f.eks. ofte TURBO, når de bringer Pascal programmer.

## TURBO Tutor

Er du ikke en stor Pascal ekspert, er TURBO Tutor måske noget for dig. Tutor er en stor bog, der fortæller dig så godt som alt det, du gerne vil vide. (Dog fortæller den ikke, hvordan skattevæsenet snydes... desværre). Bogen starter med at gennemgå Pascals historie og lader dig skrive

et simpelt program, ganske pædagogisk. Der er desuden en kort beskrivelse af, hvorledes dit første Pascal program kan skrives.

De bruger naturligvis ikke hele bogen til at beskrive det første program, men fortsætter den imod med at fortælle dig om funktioner, strukturer, procedure og meget andet. Alt sammen understøttet af en demo diskette med masser af software. Til hvert program er der dokumenteret sourcekode.

## Database Toolbox

Hvis du har lyst til at skrive et stort databaseprogram, så er Database Toolbox måske noget for dig. Med Database Toolbox får du alle de nødvendige redskaber. I program-pakken er der masser af software, der kan bruges til opbygning af en personlig database.

På disketten er der mange rutiner til brug, når der arbejdes med filer. Det er det såkaldte TURBO ACCESS. Der er desuden en stærk sorteringsrutine baseret på den kendte quicksort.

Den sidste spændende programstump i Database Toolbox, er GINST. Det er en velkendt sag, at det er en udfordring at få et CP/M program køreklart, så det kan bruges på flere computere. Med GINST får du muligheden for let og elegant at få dit program til at køre på andre CP/M computere, med et minimum af besvær.

## Den sidste bemærkning

Efter denne korte beskrivelse af TURBO gruppen er der sikkert nogle, der sidder som store spørgsmålstegn. Hvorfor skal jeg lære at bruge CP/M og TURBO Pascal??

Den store fordel ved CP/M er, at der findes rigtig mange programmer. I starten vil det volde vanskeligheder, men senere vil det blive ganske nemt at sende programmer fra en maskine til en anden. Om du vil lære TURBO Pascal at kende, er op til den enkelte, men der er fordele.

Der er mange brugere, og melder du dig ind i den lokale TURBO brugergruppe, vil du uden tvivl få adgang til meget software. Som et skridt på vejen er her den danske TURBO brugergruppe.

Held og lykke!  
TURBO PASCAL USER GROUP  
DENMARK  
Box 283  
7400 Herning

Kasper Vad



# COMPUTER COMPUTER COMPUTER NEWS

## INDBYG DIN EGEN GRAFIKROM

Er du den lykkelige ejer af en 1526, 802 eller 4023 printer, men er du lidt træt af den manglende grafikmulighed? Ja så er der stor hjælp at hente i en ny GRAFIK-ROM.

Den nye karakterrom til din printer kan udskiftes med et snuptag, og når du igen har tændt for den, har du 19 nye kommandoer til din rådighed.

Den nye rom er kompatibel med det gamle printeroperativsystem REV 07b/c, så du mister ikke noget i den anden ende. Indlagt i de 19 nye kommandoer ligger der den komplette grafikmodus, som du kender fra 801'eren. Disse kommandoer gør det muligt for dig at lave en grafikudskrift af de fleste programmer, du kender til 64'eren i dag.

Her tænkes på programmer som: Printshop, News Room, Doodle, Kigala Painter og Hi Eddie. Udover dette indeholder rommen 6 internationale karaktersæt. Det være sig amerikansk, tysk, fransk, dansk, spansk og et specielt til tekstbehandlingsprogrammet Vi-

zawrite. Den nye rom kan også programmeres med op til 11 af dine egne karakterer.

Der følger et programeksempel med, der viser dig, hvordan du bærer dig ad.

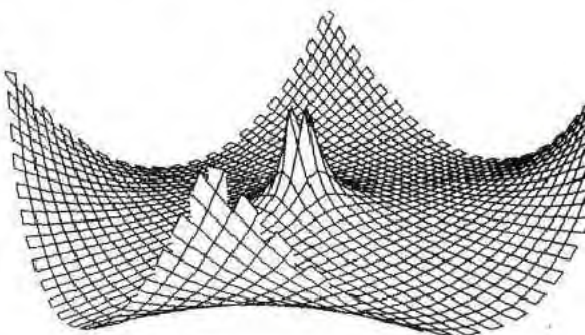
Udover alle disse åbenlyse fordele indeholder rommen tre grafikkommandoer, der kan sammenlignes med Epson, og Epson kompatible printere. Du aktiverer dine kommandoer med CHR\$ koder, der kan give dig forskellige skrifttyper.

En speciel ting ved den nye karakterrom til din printer er, at den endda kommer til at arbejde hurtigere end 801'eren, når du udskriver grafik.

Prisen på den nye grafikrom er kr. 285 - værs'go og print.

Ønsker du et eksempel af denne nye karakterrom, kan den bestilles hos:

Jan F. Jakobsen  
Bryrupvej 60  
2770 Kastrup  
Tlf. (01) 50 66 10



## NYT HURTIGLOADER SYSTEM TIL 64/128 EJERE

1541 er og har altid været en sløv snæde. Det behøver du ikke mere bekymre dig om, for Poly Consult har netop lanceret to nye hurtigloadere. Den mest kendte de har importeret er SPEEDDOS (testet tidligere i vores søsterblad "Alt om Data"). Det er da også dette indbygningskit, de nu har videreudviklet.

Den gamle SPEEDDOS er load-hastighederne omkring 10 gange hurtigere. Og med i prisen, er der såde centronics (til parallelle printere), maskinkodemonitor, DOS kommandoer, hurtigformattering og fast definerede funktions-taster.

De har de gjort det igen. Næmlig

med SPEEDDOS EKSPERT, der kan alt og mere end hvad den tidligere kunne. Nu kan du vælge om du vil køre 10 eller 20 (tyvel) gange hurtigere (i enkelte tilfælde helt op til 30 gange). Og vel og mærket fejlfrit. Du får 8 K ekstra RAM at boltre dig med, og i disktestationen bliver der 8 K ekstra RAM til rådighed. I systemet ligger der forskellige diskrutiner, der gør det muligt at kigge ned i diskstationens RAM og ændre i den efter behov. Foruden den enormt store hastighed, kan man nu også anvende kassettebåndoptageren via det gamle operativsystem. Dette klares via en kontakt, som er tilsluttet KERNAL'en. Udover

dette, kan man slænge sig i et hav af nye kommandoer. Bl.a. Screen dump, OLD, sectoranalyser og mange flere. Til 128 folk, findes der minsandten også en SPEEDDOS. Den hedder SPEDDOS PLUS, som også er en forbedret version i forhold til den gamle. Importøren Poly Consult, oplyser i øvrigt, at gamle versioner af SPEDDOS (til 64'eren) uden beregning kan opdateres med en PLUS version. Vel og mærke hvis den er købt hos firmaet.

SPEDDOS PLUS har også "Screen dump", samt en mængde andre kommandoer, blot kan den altså kun køre 10 gange normal hastighed. Hvis du har købt en SPEDDOS

PLUS til din 64'er, kan du for 450.- få en "update 128".

Alle hurtigloaderkittene installeres i både computer og diskstation.

En dansk manual medfølger, med fuld monteringsvejledning, skal iverkset ikke loddes i hver computer eller diskstation. Hvis du investerer i en SPEDDOS PLUS til din 128'er, kan du bruge den i 64 mode, ligesom nye diskstationer 1570 og 1580 ikke kan anvendes.

Pris for alle modellerne er 1495.-. Import: Poly Consult, (09) 17 68 67.



# GAMES

## V FOR VICTORY

Svensk TV sendte for et stykke tid siden, en ægte science-fiction serie med det korte og yders kontante navn V.

Serien var, på trods af den noget falmede realisme, uhyre fængslende, og talrige svenskere (og danskere med svensk antenne), sad klæbet op ad husalteret, og sugede V til sig i de uger den varede. Til alle de mange V-fans (de er danske svenskere alle sammen), har det engelske softwarehus Ocean nu præsteret at bygge et spil sammen på denne fantastiske historie. Kort fortalt begynder historien med, at Jorden besøges af nogle tilsyneladende venlig stemte fremmede. Chatterende er disse fremmede, men senere da tæppet for deres intentioner bliver trukket fra, breder uhyggen sig. Grunden til besøget skyldes udelukkende mangel på vand og menneskekød. I kraft af deres højt udviklede teknologi, er planen den, at tørlægge hele vores lille farvestrålende og saftige planet. V'et der i denne forbindelse står for "Victory for mankind", er symbol for den oprørsbevægelse der figurerer i filmen.

I spillet ager du den menneskelige hovedpersón fra filmen, der i et desperat forsøg på at tilintetgøre den altoverskyggende trussel, befinder sig på en af de fremmede knudepunkter i skibet, samt at sprede noget, for disse belastende rumparasitter, giftigt støv i ventilationssystemet.

lationssystemet.

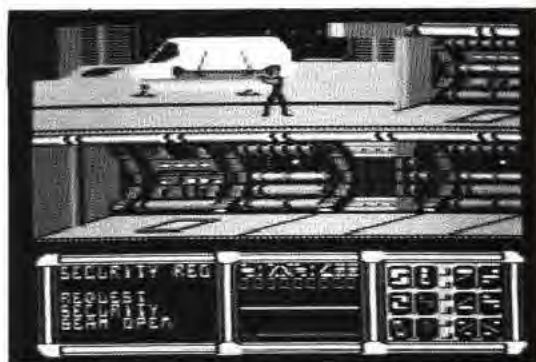
Skærmen er delt op i 3 dele, hvoraf de øverste 2/3 viser to etager (levels) af stjerneskibet, mens den såkaldte Communicator, fylder den resterende 1/3 af skærmen. I begyndelsen af spillet, er du lukket inde i en af disse Starwars lignende gange.

Tilsyneladende er det fuldstændigt umuligt at komme ud, og et kikk i manualen giver ikke engang et sølle vink om hvordan dette lader sig gøre. I manualen står der blot at programmet er skrevet og designet af "KADS", hvilket ikke er til nogen videre hjælp.

Der findes overhovedet ingen beskrivelse eller gennemgang af din Communicator. Mon ikke vor ven Kaos's venner, Hr. Forvirring og Hr. Mangelfuld, har haft en afgørende finger med i spillet under udarbejdelsen af denne højt utilstrækkelige manual?

Det lykkedes dog efter diverse opringninger til importør og Ocean, samt adskillige timers dybsindige overvejelser, at komme tilbunds i Communicatorens godt skjulte hemmeligheder.

Din Communicator er fuldstændig ikon-styret, og det er her igennem al kontakt med omverdenen formidles. For at forsere første spørgsmål, skal du via nederste ikon, i venstre hjørne, koble dig ind på sikkerhedssystemet. Dernæst skal du ved at aktivere nogle symboler overfor, der hver især æ-



drer koden på forskellige måde, forsøge at få sikkerhedskoden til udelukkende at bestå af ens tegn. Denne form for hjernegymnastik er slet ikke umulig, bare en smule irriterende i længden.

Nu kan du frit bevæge sig hen til diverse "Beamer pads" og "Laterale doors", der bringer dig både op, ned og henad i skibet. Undervejs undgår du ikke at støde på flere forskellige typer robotter. Nogle robotter tjener udelukkende opsynsfunktioner, mens andre straks forsøger at grille dig med dødelige lasere. Med din egen medbragte laser, brænder du skånselsløst robotterne sammen. Undervejs viser din Communicator hele tiden din puls, så du kan se hvor alvorlig din situation er, i tilfælde af at du bliver såret. Din Communicator indeholder endvidere mange andre vigtige oplysninger, der vil gøre din mission nemmere at fuldføre.

Grafikken i V er nogenlunde, men

så heller ikke mere. Baggrunden er ikke særligt flot lavet, men en vis kompensation ydes ved den så flydende og levende bevægelse. Lyden giver dig indtrykket af, at du befinder dig i en stor og omfangsrig dybfryser, hvilket passer fint til spillets øvrige stemning. Særlig varieret og rar at høre på, kan lyden dog på ingen måde hævdes at være.

Totalindtrykket af V er noget forvirret, men hvis du har kræfter og rustar dig med en god portion tålmodighed, viser det sig at spillet faktisk er henholdsvis fængslende. Men Ocean fortjener desværre rigtigt meget ris for deres underlødige manual. At de vil være den bekendt er ikke til at forstå?

Grafik	8
Lyd	7-8
Action	8-9
Fængslende	8
Tilgængelighed	03
Pris/kvalitet	8

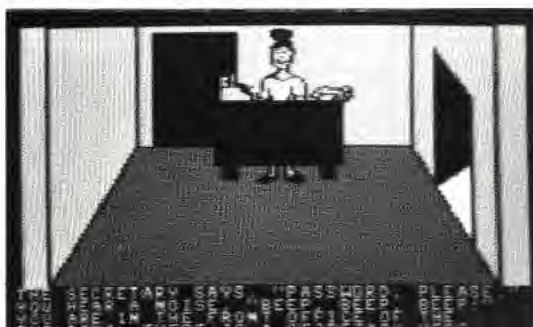
## EVENTYRLIG NEDTUR

Sierra On-Line, har på det seneste gjort sig bemærket med udgivelsen af flere eventyr til Commodore 64. De bliver distribueret i Europa under fællestitlen "All American Adventures", sammen med andre amerikanske firmaers eventyrspil. Sierra kaldes for eventyrfamiliens "sorte får", men mere om det senere. Deres sidste skud på stammen hedder "Missions Asteroid". Som hemmelig agent for flyvevåbnet, er din opgave her at redde Jorden fra en skæbnesvanger meteor, der har retning mod din hjemplanet. Du skal nu udruste et rumskib (på den rigtige måde, forstås), og

tage ud i rummet og skyde denne meteor. Spillet fylder en hel diskettside, mens den medfølgende manual blot er en hastig beskrivelse af selve handlingen.

Tilsyneladende prøver Sierra On-

Line blot at lave en omgang hurtige penge ridende på den populære adventure-bølge, der i øjeblikket, og det gør de ikke særligt godt! De ord, Mission Asteroid kan forstå, er fåtallige, og rumbeskrivelserne er så fattige, at atmosfæren i dette eventyr fuldstændigt mangler.



Grafikken er ikke et hak bedre! Meget simpelt tegnede billeder, med fattig brug af farve, gør bestemt ikke illustrationerne til nogen nydelse, men formår kun at vække afsky. Mest af alt virker Mission Asteroid som et samlebåndprodukt, verden godt kunne være foruden.

Derfor: Undgå så vidt muligt dette "eventyr". Absolut ikke anbefales værdigt.

Grafik	6
Lyd	03
Fængslende	5
Kompleksitet	6
Pris/kvalitet	6



# MESAMES

## BLIV FORSVARER I AUTENTISK SAG

Har du altid haft lyst til at optræde på slap line som forsvarer i en retssal, har du nu chancen for i Telariums nye grafikeventyr, Perry Mason - "The Case of the Mandarin Murder". Perry Mason er en kendt hovedperson i Erle S. Gardners kriminalromaner, hvor eventyret altså er en adaption af en af hans sager.

En tidlig morgen bliver du ringet op på dit kontor af din ven, politikommissær Tragg. Han fortæller dig, at de har arresteret din gode veninde, Laura Kapp, og sigtet hende for mordet på hendes mand. Du skal nu ud for at samle beviser, der evt. kan rense Laura Kapp fra mistanke, og selvfølgelig også besøge den sigtede selv, in-

orden, for vidnerne er hårde! Samtidig med, at juroen sidder på stilette for at gribe dig i den allerbitte-mindste fejtagelse, og hvis uheldet er ude, får du meget svært ved at trække sejren i land!

Alle kneb gælder, du kan endda snørre ad vidnet, og han vil begynde at svede og blive blød i knæene og løsne slipset! Hvis du er god, får du frikendt Laura Kapp. Er du dygtig, finder du også den rigtige morder - for du troede vel ikke, at din klient var skyldig - eller?! Men hvis du hverken er god eller dygtig, ja, så havner hun i stolen! Ordforrådet er på en 800 ord, hvoraf de fleste står i den meget fyldige medfølgende manual. Og tro mig, du kommer til at bruge hvert en-



den du går i retten for at forhåbentligvis med held, forsvare hende. Det er netop i retten at hovedparten af eventyret foregår. Med dig i retten har du din sekretaer, Della Street og din detektiv, Paul Drake, som du både før og under retssagen kan sende ud, for at undersøge vidners baggrunde, påstande, efterprøve bevismateriale osv. Og du får brug for det! I retssalen foregår det som følger - anklageren fremkalder et vidne, forhører personen, og så er det dit vidne. Og selvfølgelig er alle anklagerens vidner IKKE i tvivl om hvem der skød Mr. Kapp!

Hvis du synes, at anklageren bliver lidt for grov, kan du protestere, og så skal du kunne forklare dommeren hvorfor!

Når du så skal til at forhøre vidnerne, skal du have bevismaterialet i

Grafik	10
Lyd	10
Fængslende	10
Kompleksitet	10
Pris/kvalitet	10



## LIVSFARLIGT JOB

Lever du på lånt tid? Hænger dit liv i en tynd tråd, kun opretholdt af dit instinkt og handkraft? I så fald har du meget tilfælles med Sam Harlow, hovedpersonen i Activisions nye grafiske eventyr, Borrowed Time.

Harlow minder meget om den kendte Marlowe, en privatdetektiv (private eye), fra 30'erne. Og samme situation er Harlow i. Desværre er "The bad Guys" ude efter dig lige fra starten af dette eventyr, for der er en kontrakt på dit liv. Du skal nu forsøge at undgå at blive fyldt med 40 kg bly fra pumpende maskinpistoler, mens du render rundt på den lokale bar, eller prøver at slippe væk ved at kravle over en tøjsnor, hængende 10 meter over gaden, mens du kan mærke bisseme dårlige ånde hive i nakken.

Selvfølgelig skal du også "lige" redde en smuk kvinde, Mavis, der er kidnappet, og brutalt blevet bundet fast til en stol, udveksle indeholdet af din "gød" (M 49 maskinpistol, red.) med gangstere, osv. osv.

Grafikken er helt i top, faktisk bedre end i Borrowed Time's forgængere, Mindshadow og Tracer Sanction, og også bedre end de fleste grafikeventyr på markedet i dag. Selv de mindste detaljer er så udførte, at man ikke kan misforstå meningen.

Det er faktisk af største betydning at lægge godt mærke til hvert enkelt billede, da der nogle gange vil være noget på billedet, som ikke er beskrevet i teksten! Borrowed Time har også joystickkontrol!

Altså en slags ikonstyring, hvorefter du vælger ordren/erne yderst til venstre på skærmen, via joysticket. Det er selvfølgelig en rigtig god ting, for det er meget, en ca. 40%, så du ikke skal bruge plads til masser af tekst. Et "nice touch" er, at ved mange "actions" er der animeret grafik der bevæger sig, og det gør det mere realistisk og F.eks. når telefonen på dit kontor ringer, hopper den op og ned, og skærmens flager frem og tilbage. Eller den fangede Mavis, hvor man kan se munden bevæge sig bag kneblen.

Borrowed Time bliver bestemt af forårs hits, med masser af "Puzzles", der alle har en logik bag sig, og sjove bemærkninger til selve eventyret kommer med gang imellem. Dette eventyr er sikkert holde eventyrspillere også almindelige menneske i spillet i lang tid!

Grafik	10
Fængslende	10
Lyd	10
Kompleksitet	10
Pris/kvalitet	10

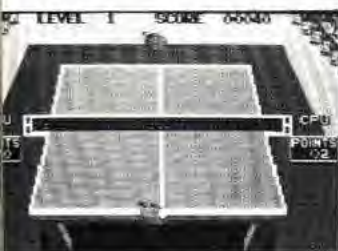


# GAMES

## KONAMI RULLER MED ROULADEN

Endnu et spil, fra samarbejdet mellem Konami og Imagine. "Ping Pong". Ja, den er go' nok, nu kan du spille dette velkendte to-mandspil på skærmen.

Hvis udviklingen fortsætter i den retning, vil det ende med, at alle sportsarter kan udøves på skærmen. Så mangler vi bare at kunne tage bad fra skærmen også, så er den ved at være i vinkel. "Ping Pong" er et bordtennis-simulationsspil af god kvalitet. Med god kvalitet mener jeg, at grafikken og lyden er go' nok, for selve spillet mestrer jeg hverken i virkeligheden eller på skærmen. Men hvad er det i grunden vi har vore computere til? Ja, selvfølgelig. Om ikke særlig længe kan jeg stille op til mesterskaberne i 100 meter hæk-løb for gravide nonner, eller var det bordtennis?



Altså hvis du allerede nu spiller bordtennis, så må du undvære din partner, for i dette simulations-spil, er CPU'en din partner. Men du vil inden længe glæde dig over at

din partner ikke er til stede, for så skulle du bare til at holde ham på maven, når man begynder at grine af dit spil. Og lad os så se lidt nærmere på spillet!

"Ping Pong" bliver loadet ind med endnu en afart af Rambo sounden. Hvomår mon de holder op med at bruge den som forbillede? Man får jo næsten indtryk af, at de bare fjerner en lille smule fra den originale Rambo melodi, og på den måde får en ny melodi frem.

Mens den klagende melodi lyder, dukker et ganske pudsigt opstartsbillede frem. Et bordtennisbord er stillet op (grafik naturligvis), og oven over kører nogle bogstaver ind på skærmen. Der står "Ping Pong".

En bordtennisbold hopper hen over bogstaverne, og efterlader navnet KONAMI. Det pudsige er, at til højre for bordtennisbordet, står en lille pingvin, klar til det helt store slag. Men den får hele tiden bolden i hovedet, og dejer om. Når spillet så har loadet ind, er vi klar til at spille.

Du propper joysticket i port 2, og rydder bordet, så der er plads til de store håndbevægelser. Så vælger du level, der ligger mellem 1 og 5. 1 er det nemmeste (og langsomste) og 5 er det sværeste. Jeg startede med level 1, og blev der. På dette level har du da i det mindste en chance for at lære de forskellige slags virkninger og defekter.

På skærmen foran dig, står et stort bordtennisbord. Det er i 3D-

fed grafik. Bliv nu ikke forskrækket, når et par hænder med bat's i hånden dukker frem, der kommer nemlig ikke mere.

To hænder der skal spille bordtennis mod hinanden. Ude til højre står CPU'ens score, og til venstre står din. Du har 4 forskellige bevægelsesmuligheder, nemlig "Serve/smash", "baghånd", "forhånd" og "Cut". Du kender vist alle sammen, undtagen "Cut". "Cut" er et langsomt slag, der har den perfide virkning, at din modstandens ellers så perfekte timing, kommer helt ud af balance. Når spillet starter har du bolden, og du server ved at trykke på fire, og trykke joysticket fremad. Derefter er resten, alt efter hvor god du er: "a piece of cake". Hvert spil slutter når en af jer har 11 points, og så kan "I" jo gå videre til næste level.

Jeg kan varmt anbefale "Ping Pong", som et sjovt og underholdende spil. Du skal ikke forvente dig for meget af det, men det er bestemt ikke kedeligt. Hvis du bliver for god til et level, kan du jo bare gå videre til det næste.

Hvis du skulle mestre level 5, så tag og stil op i danmarksmesterskaberne (på level 1), og brug samme metode som ovenfor beskrevet. God fornøjelse.

Grafik	9
Lyd	9
Spænding	10
Betjening	10
Action	10
Pris/kvalitet	10

## RUSSE PÅ EV

Det er utroligt at de gider. Ja jeg mener hvorfor pokkers skal det være så snørklet, at man overhovedet ikke kan se hvad der foregår på skærmen? Undskyld dette lille vredesudbrud, men det er da ikke til at se, hvad der foregår på skærmen, hvis det fiser 247 ting rundt på en gang, vel?

Netop denne kunst er "Firebird" mestre i. Deres motto må være: "Skide være med kvaliteten, bare det ser svært ud". Det er nemlig ige hvad "Rasputin", eller "PAS-NOTNH" som de kalder ham i Rusland repræsenterer. Komplexitet og 3D virkninger. Ikke nok med det, der er heller ingen farver på. Jo to slags!

Hvad skal vi med to farver, når der er 16 at vælge imellem, det er simpelt hen for ambitionsløst. Bare de dog ville lære deres computer at kende, før de gik i gang med at lave spil, de engelske unger.

Nok om de sure opstød, lad os se lidt på spillet. Det pynter jo unægteligt at musik virtousen Run Hubbard, har konverteret et stykke russisk folkmusik til din 64'er.

Her får den på alle tangenter, med violin solo og stigende takter, på russisk så det batter. Hvorfor nu en russer, det er jo ikke til at gætte, man kan jo altid prøve. Det er måske et udtryk for lidt afveksling? Hvem ved?

Spillet kan styres både på tastatur, og med joystick. Jeg vil nu nok tro at det er nemmest med joystick. Du, der er vores hovedperson, er nemlig af den type, der drejer for et godt ord.

Hvis du giver et lille ryk mod højre, så tilter du rundt indtil du slipper joysticket.

Det er i sandhed en detalje du kan få meget tid til at gå med. Jeg vil i øvrigt anbefale dig, at fjerne alle de tunge genstande du måtte have stående tæt på skærmen, da der er fare for pludselige vredesudbrud. "Rasputin" er et meget svært spil.

Vi starter op på et niveau der ligner indgangen til edens have, hvor der sidder en mand (Skt. Peter måske?), og overvåger alt. Så kommer du dalende ned fra himmelen for at udføre din mission, og den er som følger:

for plottet lyder noget i retning af: "skyd alt hvad der bevæger sig". Men selv om dette spil næppe vil forøge din intelligenskvotient, skal der da nok være nogle C16/Plus4-folk et eller andet sted, der netop sidder og venter på et Galaxion-spil med spitfires, eller måske bare noget action.

Grafik	8
Lyd	10
Action	11
Fængslende	8
Pris/kvalitet	8

## C16 ACTION

Indtil videre har de fleste spil til C16/Plus4 været lidt træge i det, men nu har Gremlin Graphics udsendt spillet "Reach for the sky", som bestemt ikke kan beskyldes for at mangle action.

Af en eller anden mærkelig grund, har Gremlin G. besluttet sig til at lade handlingen i dette spil foregå under anden verdenskrig. Med hvad der vist nok skal forestille spitfires og store gammeldaws (blå?) bombefly. Selve spillet lig-

ner utroligt meget den klassiske Galaxions. Ja, vi er tilbage til de 2-dimensionelle spil, hvor man har sin starfighter - jeg mener spitfire, forneden og fjenden angriber i formationer og laser-zaps. Der er bare et eller andet der ikke stemmer, man havde da vist ikke laser-kanoner i 1940? Grafikken er ikke særlig imponerende, men heller ikke direkte dårlig, den mangler bare dybde, og det kan man egentlig også sige om spillet som helhed,



# MESAMES

## EVENTYR

Jeg  
væ-  
ove-  
ir på  
ille  
ikke  
ær-  
ndt

der  
sim-  
de  
er at  
lave

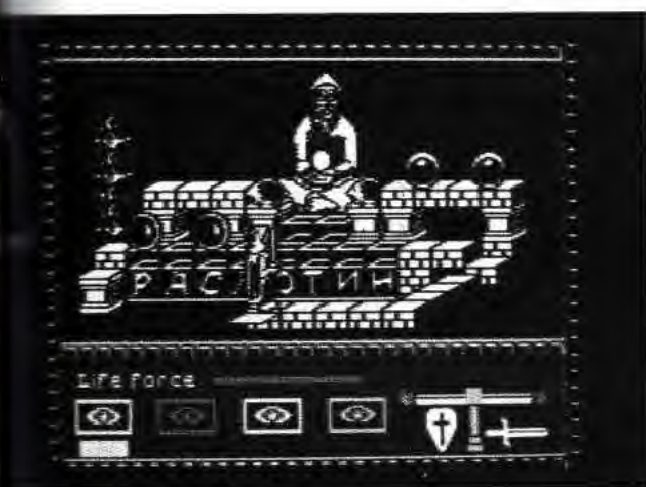
is se  
bæg-  
Hub-  
ykke  
er.  
med  
r, på  
nu  
gæt-  
et er  
eks-

statu-  
nok  
joy-  
per-  
dre-

øjre,  
pper

u kan  
g vil i  
le de  
have  
a der  
esud-  
neget

er lig-  
hvor  
Peter  
c. Så  
him-  
en, og



Rasputin, der er en mægtig trolde-  
mand, får sin styrke fra en magisk  
diamant. Denne diamant skal du  
indlægge. For at ingen dødelig  
skal komme i nærheden af denne  
diamant, har Rasputin kastet otte  
forbandelser. Disse otte forban-  
delser skal du ophæve, før du har  
adgang til diamanten.

Til din hjælp har du et sværd og et  
skjold. Disse to ting er vist nederst  
på skærmen ude til højre. Du kan  
imidlertid ikke bruge disse våben  
standselig, da der ovenover er et  
tændt i begge ender. Det  
angiver hvor meget power der er  
 tilbage i henholdsvis dit sværd og  
dit skjold.

Du kan også få kraft fra de sten,  
hvorpå Rasputins mærke er. Hop  
på dem, og du vil mærke kraften  
komme igennem dit sværd og  
skjold (joysticket må da snart væ-  
re rødgående, eller hvad?). Hvis  
du "absorberer" kraften i alle de  
sten der er på et level, vil der kom-  
me et frygteligt uhyre frem.

Men frygt ej, thi uhyret skal blot  
neds til jorden, og pling! Foran dig  
står en tryllesten. Der har en ind-  
skrift, skrevet i runer.

Disse runer blev skrevet af "Lords  
of Light", for at hjælpe dig i din  
mission. Det bedste af disse ind-  
skrifter du kan få fat i, er "the Eyes  
of Heaven", der vil beskytte dig  
mod Rasputins "Onde øjne", og gi-  
ve dig adgang til de kasser, der  
neutraliserer de otte forbandelser.

Dette vil dog kun ske i de tilfælde,  
hvor dine level farver harmonerer  
med den farve forbandelsen har.  
Når du starter, skal du gå direkte  
mod syd. Hvis du glemmer at det  
er 3D, kan du let gå ved siden af.  
Det vil resultere i, at du går direkte  
ud i det tomme intet. Efter en kort  
flyvetur nedad, når du et par skyer,  
der fører dig op på kampskue-  
pladsen. Når du er gået mod syd,  
befinder du dig på første level,  
hvor der er et par vagter, som du  
kan dræbe med dit sværd. Hvis du  
har meget travlt, kan du da også  
være heldig at slippe gennem dem  
uden at skulle slås.

Ud til en af siderne, og du er ingen i  
et nyt level. Her er naturligvis en  
dør, magen til den du kom ind af, i  
første omgang. Hvis du går ud af  
den, vil du ikke genkende til  
det jeg brokkede mig over først i  
anmeldelsen, eller hva? Fiduser  
og tingester osv. Hvad gør man, på  
med vanten, og se at komme igen-  
nem. Men det er og bliver dit pro-  
blem. Hvis du kunne lide Enigma  
Force, kan du sikkert også lide  
"Rasputin". God fornøjelse!

Grafik	11
Lyd	11
Action	10
Spænding	03
Fængslende	nej
Kompleksitet	9
Pris/kvalitet	7

## SLATTEN ROBOTTERI

Kan du mon huske de kronede da-  
ge, da det velsignede Quake Minus  
One kom på markedet? Kan du  
mærke den altidslættende sarkas-  
me? "Zoids", hvis du kan sige det  
uden at spytte på skærmen, kan  
du sikkert få et gratis spil hos for-  
handleren. Det er da ikke fordi der  
er noget galt med grafikken, det er  
da heller ikke fordi der er noget  
galt med lyden. Nej! Jeg tror jeg  
starter med "Zoids" tragiske histo-  
rie: En million lysår (og 32,654  
cm fra skærmen), ligger planeten  
der hedder Zoidstar. Planeten har  
en stenet og øde overflade. I umin-  
delige tider har planeten været  
hærgt af krigsherres ubøn-  
hørlige krig (snøft!). Disse krigs-  
herrer byggede dybt i Zoidstar's  
stenede inderste deres fantastiske  
krigshyrer "The Zoids". Intet  
kunne slå dem, og overalt på deres  
vej (eller hvad der nu har været),  
mødte de kun sejr. Men det var ik-  
ke nok, for nu var de i vanen, og så  
kunne de ligeså godt blive ved at  
slås. Det måtte de så gøre mod  
hinanden, for der var jo ikke andre!  
For at Zoiderne ikke skulle lide to-  
tal udslettelse, byggede de nogle  
droider, der kunne overtage Zoi-  
dernes kampe. Smart træk!

De sloges og så videre, ævle bævle  
og 3/4 august-forlig. Pludselig en  
dag landede DU på planeten som  
(hold nu godt fast, for nu bryder  
programmørens fantasi alle ram-  
mer) "EARTHMAN", wow! Du blev  
samlet op i et vrag, og blev repa-  
ret (i tagetagen). Det var herefter  
du fik dit navn "Earthman".

Du fandt hurtigt ud af hvad det var  
for noget gylle du havde rodet dig  
ind i, og måtte derfor udvikle nog-  
le kampegenskaber og kvaliteter,  
der sjældent fandtes i en androide  
som dig. Det er dig, Zoiderne har  
ventet på, du vil tage kampen op  
mod "Redhorn The Terrible" og  
ødelægge ham. Så er det faktisk at  
vi er ved spillens start. Hvis du har  
læst instruktionen grundigt, så

ved du nøjagtigt hvad du skal g-  
nu. Eller hva'!

En ting er sikkert, du troede at  
vidste det. Skærmen er et st-  
kontrolpanel. Nederst er der  
"Zoids-hjerteslag" og øverst er  
I midten er der 8 forskellige bi-  
der. Der er en sensor, en "Railgu-  
en" "Info Bank", et missil, et kort  
skjold, et "Scramble modul",  
status felt og en "manipulate"  
kant.

Hjerteslaget viser hvor godt du  
ude at ski... Alle disse symbo-  
skal du nu lære at betjene, og  
er langt fra "a piece of ca-  
(eddememt, red.). Lad mig s-  
det sådan, at jeg sad alene n-  
"Missile" en stiv time, for at få  
til at makke ret. Det eneste  
blev et problem var at komme  
skærmen, for min stadigt vok-  
de tud. Jeg siger jer, at det  
svært.

Jeg følte samme afmægtigh-  
som da jeg spillede Quake Mi-  
One. Du står bare der med alle  
lenterne, mens et par grafik-  
piller al din selvtilid af. Jeg ha-  
for f.... ikke købt et spil, der  
bringe mig i dårligt humør!  
rømmet, jeg skal måske holde  
til arcade spillene, men hvad p-  
ker er det her for noget?

Bortset fra at jeg kan blive i-  
over sådan et spil, er der en  
fantastisk teknik i det. Ved hj-  
af grafik vinduer, kan du spille  
let. Bare peg på en af ikonerne  
vups, et vindue dukker frem.  
det er bare om at komme i ga-  
Hvis du altså kan finde ud af  
Kære arcade-elsker: Glem alt  
"Zoids". Det kan ikke andet  
bringe din highscore på Urid-  
langt over de 10.000.

Grafik  
Lyd  
Kompleksitet  
Spænding  
Pris/kvalitet





# 64'er MED FIREHJULS

Kåde og legesyge drenge verden over kan allerede nu begynde at finde læderet frem og tælle spærgrensens sørgelige indmad. For "databilen" er det seneste stykke ultrahotte legetøj at finde mellem 64'er tilbehøret.

Og indrøm det bare: Det er legetøj, det drejer sig om. Lige fra LEGO robotter, Fischer byggesæt til Games, Games, Games og de seneste joysticks. En Commodore har aldrig haft det så sjovt som nu. På toppen af det hele har "databilen" nemlig fræset ind og mænget sig i kampen om 64'er-folkets lomme-penge.

Rasmus Kirkegård Kristiansen har moret sig gevaldigt med sit nye legetøj...

## En rå sag...

Mens Commodore-folket verden over har hygget sig med tekstbehandling og Yie Ar Kung Fu, har det danske firma PA-DATA knoklet på livet løs med en nyskabelse af format: Databilen.

Den lækre lille trækker er bygget op over en radiostyret 4WD af mærket Nikko, og er en kopi af den i USA så populære Mighty Ranger 4x4. Den er hvid, fra Ford, og en ægte Sand Bully Off Road. Som en legetøjsforhandler, vi talte med, sagde det: "Her er bilen, tusindvis af drenge drømte om at få sidste juli!"

Nu har de endnu en grund til at ønske sig netop denne øse: PA-DATA har bygget elektronik, så programmer på en Commodore 64 kan styre den. Og så kører den helt selv - ganske som en lille ny robot, styret fra et program. Whauual

## Computeren der fik kørekort

Hvordan Commodore 64 kom til at køre bil, fortæller Peter Albrekt, indehaver af P.A. Data og manden bag den herlige lille sag:

"-Jeg har altid været lidt af en teknisk fyr, og da jeg begyndte at undervise i datalære, så jeg, at skær-

men var det eneste medium, der blev brugt. Men datalære har også noget at gøre med f.eks. robotter, og i princippet styres bilen præcis mægen til en rigtig industrirobot." Hver dag forsøder Peter Albrekt livet for eleverne på Rugbjerglundsskolen i Ringe på Fyn, og den 35-årige skolelærer erkender, at det har taget både sved, tårer og mange timers hårdt arbejde at få den omfattende software udviklet. Inter under: Han skulle skrive et

helt programmeringssprog selv, kun bistået af en første klasse, der gav ham gode ideer.

Vognen er ellers overrædt at se til. Som normal radiostyret bil, altså uden software og mulighed for computerstyring, forlanger legetøjsbutikkerne 798,-. I en Commodore-version koster den hos P.A. DATA omkring de 1000, ved hurtig bestilling og levering til august.

Men du får også noget for pengene: Software (desværre kun på diskette), bil, fjernstyring samt alle de nødvendige kabler og forbindelser.

Når din bil kommer ind med posten, er den altså færdig og køreklar. Det hele følger med, minus batterier, og intet skal samles. Nemmere kunne P.A. ikke gøre det.

## Køreklar

Databilen er nem at hooke op. Et velvoksnet stik smides i userporten, stikkets anden ende i en dertil indrettet udgang på fjernstyringsenheden og disketten i drevet. Tilbage er så blot at hælde batterier i, load og tænde for grejet. 1-2-3, action!

Og vognen springer fremad... Softwaren er nem at bruge, og det skinner tydeligt igennem, at Peter Albrekt i det daglige er skolelærer,





# STRÆK



Den beskidte firehjulstrækker tæsker sig gennem klitterne. Sandet sprøjter vildt, mens den gasser op, og hviner langt ud af syne. Det er en off roader fra Ford. - Men hvem kunne vide, at den faktisk er en forklædt robot? og faktisk er radio kontrolleret fra en Commodore 64?

og at databilen er beregnet til undervisning i kybernetik, robotteknik. På disketten ligger nemlig gulf som f.eks. lærervejledning, elevopgaver og elevprojekter. Referenc kort, instruktioner og gode råd er også med, og alt sammen kan skrives ud på både skærm og printer.

Alt i alt flere siders fulde instruktioner, nok til at en kreds af skolelærere på Sjælland, officielt har givet databilen det blå stempel, som er af de 10 mest oplagte undervisningsmaterialer på feltet "simulering af industrirobotter".

## Eget programmeringssprog

Til skolerne anbefales databilen også, fordi den har sit helt eget letlættelige programmeringssprog, igen en Peter Albrekt kreering.

Sproget minder meget om LOGO, men er specielt netop til styring af databilen.

Retninger som frem og tilbage, angives med F og B, mens højre og venstre hedder H og V. Disse bruges sammen med F og B, så kommandoer som FH, FV, BH og BV kommer frem. Efter hver kommando sættes et tal, som angiver det antal sekunder. Off roaderen fra Ford skal køre i den anviste retning. Og da der også kan programmeres i små brøkdeler af sekunder, er en meget præcis styring mulig. Kommandoen "FH4.1" betyder eksempelvis, at der skal gasses op, så de fire hjul kører frem og til højre i præcis 4 sekunder og 100 millisekunder. Men en kommando som FH4.27 kan også skrives, og selvom forskellen virker minimal, kan selv millisekunderne betyde lidt.

Programmeringen kan foretages som "almindelig" programmering,

dvs. ved indtastning, og i real-time med et joystick. Vælger du at programmere med joystick (både sjovt og nemmest), skriver computeren selv sit program på skærmen, mens du laver det! Oveni kan du hele tiden se, hvad bilen laver, for den kører, mens du programmerer med joysticket! Vælger du almindelig programmering, er der en testkommando, der lader dig afprøve selv enkelt-detaljerede og udførelse sektioner af programmet for sig selv.

## Off Roader med Autopilot

I programmeringssproget er indbygget en funktion til at lave ikke mindre end en autopilot, der sidder klar i reserven. Denne rutine kan kaldes frem, når bilen kører, og så sættes et lille mini-program selv igang. Behændigt, hvis vognen for eksempel skulle køre ud fra den samme garage, og op ad en kompliceret rampe flere gange.

En pause, hvor bilen holder stille, programmeres ligesom bevægelserne, og så er en smart lille LOGO-lignende løkkefunktion indbygget. Her kan programmet eller specielle dele af programmet gentages et udspecificeret antal gange. Endelig kan der indsættes, fjernes eller rettes linier, og der kan listes på både skærm og printer. Køreprogrammet er naturligvis lige til at lægge ind på diskette, køreklart om man så må sige.

## En lækker øse

Vognen, du får lov at slutte til din 64'er og lege løs med, kaldes ikke en Off roader for ingenting. Den er stor, lavet i størrelsesforholdet 1:18, og de fire hjul er enorme. Bunden er højt hævet, så den kan klare selv de værste forhold. Alle fire hjul trækker, selvom det egentlig er baghjulene, det hele gælder. Forhjulene styrer, med en særskilt styretøjsmotor. Hjulene er rigtige gummidæk med luft indei, og de kan klare selv ret skræppe forhindringer. Styretøjet er pænt nøjagtigt, og for at det bare skal være for meget: Du kan justere ratsløjret! Med lidt tålmodighed kan du få den store bil til at styre næsten helt præcist. Gear har bilen også, 2 stk. De kan desværre ikke skiftes via Commodore 64, men skal ændres manuelt. Minus, minus. Et andet minus er, at bilen faktisk er en rigtig "benzinsluger" (batterisluger). Batterierne bliver nemt brugt, især hvis du hele tiden trucker rundt i det højeste gear (lynhurtigt, men ikke så sejt trækkende). Heldigvis har batterislugeren en indbygget oplader, så kører du med genopladelige batterier, er

det bare at hive en transformator stik i.

Et træk er det også blevet til. Te kan styres fra computeren, du må først vælge, om du vil med computeren eller lege spiltovet/trækket. Det er m stærkt: Bilen kan nemt hive selv op i det, og hænger du t mudder, er det heller ingen s trække sig fri. No problem, b med trækket.

Og for lige at understrege t og-slip, følger en kran så næn så med. Den kan monteres b ladet og foran på bilen.

"Wiretræk" er lækkert, kobl kranen og det hele.

Til at runde hele indtrykke kommer så et par forlygter spots, der blænder vejen op du krydser rundt i tussmørket ude på stranden...

## Konklusion

Databilen er en radiostyret k tetsbil, hvor den normale se er ombygget, så bilen kan s fra en Commodore 64 eller Ved hjælp af en fiks lille knap bilen også bruges som almin radiostyret bil, dvs. styret fra deren som normalt. Betjenti er enkel, softwaren nem at g og der er ingen ben i at ar med grejet. For mange er d klart plus, at der ikke skal by eller samles noget, før man komme "ud at køre med de sk En flad tusse, minus de to k til telefonopringningen, er s ke dyrt. Normalt koster bile 798,- uden computerstyring k kr. 200,- for både software, k og forbindelserne, så den kan res fra user-porten: - Ja, det e tisk billigt.

Omden er 1000 kroner værd vi ikke vurdere. Det kommer brugers behov. Men den er skæg som legetøj og nyttigt dervisningen, og så giver den alletiders inside-kendskab ti ring af industrirobotter.

Skulle du alligevel ud at købe diostyret Nikko, kan det n bedst betale sig at få een, de kobles til din 64'er. Det er skæggere, plus at den stadig bruges som enhver anden r styret bil ved siden af. Med Databilen har P.A. Data 901554) sig en lille rap vinde vil køre sin sejrsgang i m danske stuer, tæt styret af modore 64.

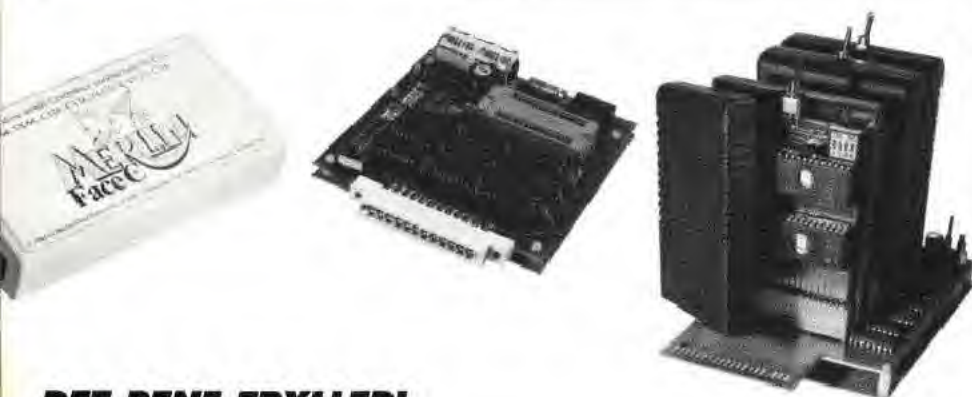
Den er sjov, og du får nog pengene. At den så mest er tøj...

Tja, det skal der jo også væ til, siger landets hærskare af lystne Commodore-ejere.

Rasmus Kirkegård Kristi



# COMPUTER COMPUTER COMPUTER NEWS



## DET RENE TRYLLERI

Merlin Data Electronics bringer dig et tryllesæt. Det vi først får at se, kommer i form af tre nyheder, nemlig:

MERLIN FACE C+, PP64 programmeringsmodul og EPROMKORT med microswitches.

MERLIN FACE C+ er et printerinterface, der kan tilsluttes til Commodore 64, SX64, C-128, VIC20, C 16 og Plus 4. Interfacet tillader dig nu at tilslutte en printer, der ellers ikke er Commodore kompatibel (Centronics printere).

Via 16 forskellige sekundæradresser, skulle du kunne trække på alle de special features, der kræves ved udprintning af udlister og grafik (kun matrixprintere).

Ydermere får du fuld tekstmanipulering, såsom fed skrift, revers, bolded osv.osv. Merlin Face C+

koster kr. 928,-, og det er foreløbig en speciel introduktionspris. Merlins PP64 er et 16K-programmeringsmodul til din 64'er, med fuld menustyring. Du får 4 programmeringsarter at arbejde med, nemlig (Standard, Jason-Ranheim, Intel Nr. 1, Intel Nr. 2). En maskinsrogsmonitor med Assembler, Disassembler, Compare, Breakpoint, Fill, Go, Hunt, ASCII, Display og en masse mere.

Du får også en modulgenerator, der loader dit program ind, og kan brænde din EPROM. Med maskinkodeprogrammer er det kun nødvendigt at angive startadressen. Alt dette og lidt til, for du har da også en masse muligheder for at snakke med din EPROM-brænder. Merlins PP64 koster kr. 1248,-. EPROM-brænderen kan program-

meres i 4 spændinger, nemlig 5, 12, 21 og 25 volt, og kan brænde EPROM's til 64 KByte. Du kan springe de tomme bytes over, og der er disketteordrer og indholdsfortegnelseskommandoer. Motherboardet koster kr. 682,-.

Merlin har også gjort det nemmere for dig, når du sidder med dine cartridges og roder rundt i det for at få dem til at makke ret. Du tilslutter bare Merlins MODULKORT kort, hvori du kan tilslutte 3 forskellige typer EPROM's, nemlig 2764, 27128 og 27256. Omskiftningen aktiveres via dip-switches. Modulet koster kr. 281,-.

Merlins tre medhjælpere kan du få yderligere oplysninger om hos:

DC TRADING  
Søndergade 24  
9240 Nibe  
Tlf. 08-353344

## MERE OM APRIGA

AMIGA'ens efterfølger, Commodore APRIGA, har åbenbart mange fans landet over. Det fandt "COMputer" ud af, da vi i sidste nummer berettede om supermaskinen med de 9192 farver, fire joysticks og en opløsning på 1280 X 800 punkter.

I sidste nummer kunne vi ikke fortælle, hvornår nyheden ville komme til landet. Det kan vi nu, for samtidig med at vi deler de lange, røde papnæser ud, kan vi spørge "havde du en god 1. april?"

Vi ved det godt, måske var det lige at køre den for langt. "AMIGAS efterfølger" var rent faktisk et spionfoto af den legendariske VIC10 (denne gang fupper vi ikke!), der i 1982 var planlagt som en downmarket model af VIC20. Mini-modellen VIC10 blev dog skrottet på grund af dens begrænsede features, og eneste levn er dette billede, som blev bragt i "ny elektronik"s november-nummer 1982.

Mange af vore læsere troede imidlertid på, at de her havde AMIGA's efterfølger. Rød papnase til dem, fordi de helt glemte at kigge på bladets udgivelsesdato: Kort før første april.

Og hvad med navnet? "APRiga" krøb lige så stille ud af Rasmus Kirkegård Kristiansens syge hjerne, som det oplagte navn til en omgang aprilsnar-maskine. Samme sted fostredes en 64 bit processor, Motorola 010486000 - læs tallene lidt nøjere. Og sidst skal vi her tillade os et citat fra artiklen:

"Commodore i USA lader formentlig nyheden sive på et pressemøde allerede den 1. april". Den var tyk. APRIGA-fans må desværre se det i øjnene: De blev vist tørret der den første april. Vi andre kan så blot læne os tilbage og kvale af grin. Skulle du høre til en af de uheldige sjæle, der ikke nåede at få "COMputer" nr. 2/86 før det blev ud-solgt, kan det stadig bestilles på 01-112833.

## TECHMAR FREMME MED 20 MB HARDDISK TIL AMIGA

Techmar fra Ohio, kendt fra sine lynstærke grafik kort til IBM-PC, har sat sin lid til den nye Commodore AMIGA med lanceringen af deres ny "T" serie.

Serien omfatter et "T-card", der er et multifunktionskort, som udover at byde på ur med batteri backup, samt harddisk controller kredsløb, også udvider AMIGA'ens RAM til 1 Megabyte!

"T-disk" er en 20 MB harddisk, der kan styres via "T-card". Til trods for sin store kapacitet og sin lyn-

hurtige access-tid, fylder "T-disk" ikke mere end AMIGA's egen 3,5" diskstation.

"T-modem" er, som navnet antyder, et modem. Det er Hayes kompatibelt, og kører med variabel hastighed: Mellem 300 og 2400 Baud, efter ønske, samt alle duplex standarder.

Yderligere information:

Techmar  
6225 Cochran Road  
Solon, OH 44139  
Tlf. 0091-216-349-0600





# $\sqrt{\frac{64}{128}}$

I første nummer af "COMputer" i 1986, startede vi denne side. Siden for matematik-interesserede brugere af en Commodore 64 eller 128. Vi lagde ud med første del af en program-føljeton, der ender med et komplet matematikprogram til funktionsanalyse - senere vil der så komme andre godter. Vores matematik-program kræver Simons BASIC, da vi gør udstrakt brug af grafik-mulighederne i dette modul. I 1/86 kom hovedprogrammet og i 1/86 graf-tegningsdelen. Programmet er et "rå-program", således at det kun skal opfattes som et forslag til, hvordan man kan bygge sit program op. Vi opfordrer faktisk læserne til selv at foretage ændringer, tilføjelser og forbedringer til programmet. Hvis du ikke fået "COMputer" 1 eller 2/86, kan de bestilles gennem forlaget.

## Historien om rødderne

I sidste del af vor programføljeton, bragte vi en subrutine der kunne tegne grafen for den eller de funktioner vi havde lagt ind i maskinen. Denne gang skal vi på jagt efter rødder i funktionerne. For den enkelte funktion  $F(x)$  vil det sige skæringspunkter med x-aksen. For parameterfremstillingen bestående af  $X(t)$  og  $Y(t)$ , kan vi finde skæringer med både x og y akse.

For mange simple funktioner vil man umiddelbart kunne finde roden uden brug af computer, f.eks.:

$$f(x) = x^2 - 4 \text{ rod: } x = 2$$

$$f(x) \text{ rod: } x = 0$$

Men for mere komplekse funktioner er det ikke altid muligt, analytisk at finde roden eller rødderne. Det gælder f.eks. et polynomium som dette:  

$$F(x) = 2 \cdot x^4 + 7 \cdot 3 \cdot x^2 + 4 + 2 \cdot x - 14$$

At tegne grafen kan som regel hjælpe til at finde ud af, i hvilket område roden ligger, men for at bestemme den mere nøjagtigt, må man anvende en numerisk metode. Her tilnærmer computeren en værdi, der ligger meget tæt på roden (eller bedst: er lig med den).

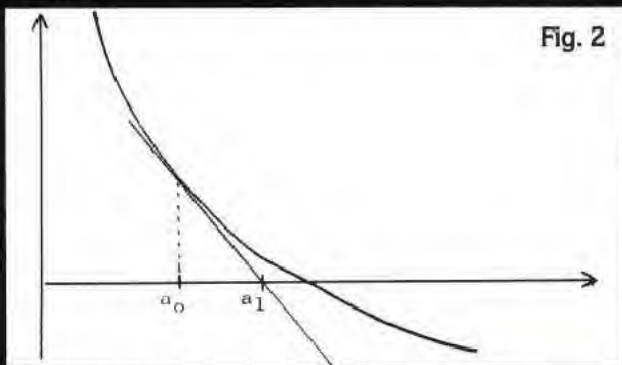


Fig. 2

Iteration

Der findes adskillige metoder til rodsøgning, men her vil vi koncentrere os om to af de mest anvendte: Bisektion og iteration.

Før vi skrider til programmet, vil det nok være på sin plads at beskrive de to metoder nærmere først.

## Bisektion

FIG. 1: Ved bisektion starter man med to værdier der ligger på hver sin side af roden - her kalder

vi dem a og b. Ofte er det største problem ved denne metode at finde to sådanne værdier, og her kan graftegning være en stor hjælp.

Man finder nu den værdi der ligger mellem a og b (beregnes som  $(a+b)/2$  altså gennemsnittet), og kalder den m. Hvis m er roden, stopper programmet og roden udskrives.

Hvis m ikke er roden, undersøger man fortegnet for  $F(m)$ . Hvis  $F(m)$  har samme fortegn som a, bliver m det nye a ( $a=m$ , det er i øvrigt det der vil ske i eksemplet på graf 1). Har m samme fortegn som b, bliver m det nye b ( $b=m$ ). Man har nu indsnævret sit interval, og kan finde et nyt m og gentage proceduren. Proceduren gentages til  $F(m)=0$ , altså til m bliver lig med roden. Ofte kan dette tage meget lang tid, hvis roden ikke er et "pænt" tal, og derfor vælger man ofte en vis tolerance. Man kan f.eks. sige at

$F(m)$  skal ligge mellem -0.001 og 0.001.

## Iteration

Ved iterationsmetoden er det nødvendigt at kende den aktuelle funktion til den funktion man undersøger. Er det  $F(x)$  man undersøger, må  $F'(x)$  altså kendes. Metoden kræver kun en startværdi (vi kan kalde den  $X_0$ ). Ud fra dette, finder den nye værdi ( $X_1$ ), ved at finde tangenten gennem punktet  $(X_0, F(X_0))$ .

Denne tangents skæringspunkt med x-aksen er  $X_1$ . Se i FIG. 2. Hvis  $X_1$  ikke er rod, finder et  $X_2$  ved at behandle  $X_1$  på samme måde, og proceduren tages til roden er fundet.

Man bruger følgende formel til at beregne  $X_1$ :

$$X_1 = X_0 - F(X_0) / F'(X_0)$$

Eller mere generelt:

$$X_{n+1} = X_n - F(X_n) / F'(X_n)$$

Også her må man indlægge en vis tolerance for at få en rimelig proces tid.

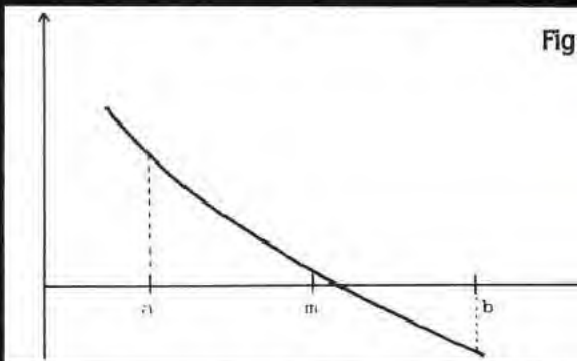


Fig. 1

Bisektion

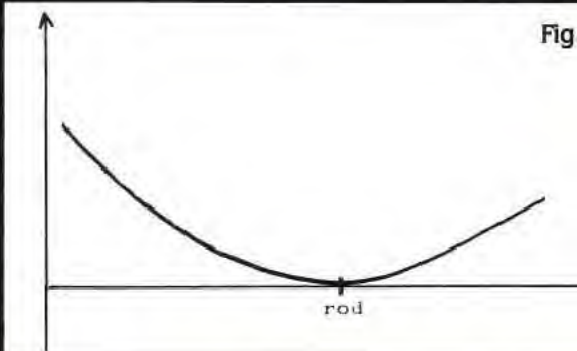


Fig. 2

Iterationsmetode vil her være langt hurtigere



64  
128

Metoden har den styrke, at den ofte er hurtigere end bisektion, men i visse tilfælde vil det tage utrolig lang tid at finde roden, f.eks. for funktionen skitseret på FIG. 3. Her vil man godt nok komme tættere og tættere på roden, men det tager tid!! Man kan derfor i sit program indlægge en øvre grænse, der angiver hvor mange "iterationer" (hvor mange gange proceduren ovenfor skal gentages), maskinen skal foretage.

Det er ikke indlagt i dette program - det overlader vi til læseren. I øvrigt kan det anbefales at man selv leger med disse små matematiske opgaver, da det giver en virkelig god træning, både i programmering, men så sandelig også i anvendt matematik.

### Programdelen denne gang

I dette nummer får du dels en ny subrutine til matematikprogrammet, og dels en meget anvendelig afrundingsfunktion, der i øvrigt skal skrives ind i programmet fra linie 150-160. Subrutinen i dette nummer går fra linie 3000 til 3860. Her skal de enkelte dele forklares nærmere:

#### 3000-3080 menu

Her udskrives undermenuen for de numeriske nulpunktsmetoder. Udover bisektion og iteration (1 og 2), gives der mulighed for at returnere til hovedmenuen.

#### 3100-3190

##### bisektion for F(x)

I linie 3110-3140 inputtes a i variabelen xa og b i variabelen xb, desuden tolerancen i ta. Der kontrolleres om funktionsværdierne for xa og xb har forskelligt fortegn. Har de ikke det, må der indtastes på ny. Dette kaldes i øvrigt input-validering. I 3150-3155 kontrolleres om xa eller xb er rødder, hvis det er tilfældet, springes der til 3190 hvor udskriften finder sted. Selve bisektionsløkken ligger i 3160-3180, og udskriften findes som sagt fra 3190 til 3195. 3300-3395

bisektion for X(t) og 3400-3495

##### bisektion for Y(t)

Begge fungerer nøjagtig som programdelen for F(x), og det er faktisk kun funktionsnavnene der er udskiftet.

#### 3500-3560

##### Iteration kontrol

Her kontrolleres, om det er muligt at foretage en iteration, altså om man overhovedet kender den, eller de afledede funktioner.

#### 3600-3650

##### Iteration F(x)

I linierne 3600-3610 inputtes start x og tolerance. Løkken findes i 3620-3640 og udskriften i 3650.

#### 3670-3860 Iteration X(t) eller Y(t).

I linierne 3670-3680 afgøres det, om der skal arbejdes med X(t) eller Y(t). Selve program-afsnitene for hver funktion, findes i 3700-3750 for X(t) og 3800-3850 for Y(t). De er opbygget på præcis samme måde som for F(x).

#### Afrundingsfunktionen fnr(x) af-

runder tallet x med det antal cifre man har angivet i variabelen ta. Der er altså tale om en slags funktion af to variable.

Funktionen kan uden tvivl optimeres, og igen kan vi slå fast, at vi meget gerne modtager læserprogrammet til denne side.

Afrundingsfunktionen anvendes ved alle udskrifter i dette nummers subrutine.

Bemærk at funktionen anvender de to underfunktioner fnr1 og fnr2.

Henrik Zangenberg

```

3000 REM *****
**
3010 REM **** NULPUNKTSANALYSE *****
**
3020 PRINT A15+" \NULPUNKTSANALYSE "
3030 PRINT"(CRSR NED4,
SPACES)1. IISEKTION"
3040 PRINT"(CRSR NED,SPACES)2. ITERA
TION"
3045 PRINT"(CRSR NED,SPACES)3. IILBA
GE TI HOVEDMENU"
3050 PRINT"(CRSR NED2,
SPACES)1AST NR. -> ";
3060 GOSUB 70:IF VAL(AS)>3 OR VAL(AS
)<1 THEN 3000
3065 IF VAL(AS)=3 THEN RETURN
3070 PRINT AS
3080 ON VAL(AS) GOTO 3100,3500
3100 REM *** BISEKTION ***
3105 IF AN=2 THEN 3000
3110 INPUT"(HOME,CRSR NED15)1. *-UAE
RDI (A) ";XA
3120 INPUT"2. *-UAERDI (B) ";XB
3125 INPUT"1OLERANCE ";TA
3130 IF (FNF(XA)<0 AND FNF(XB)>0) OR
(FNF(XA)>0 AND FNF(XB)<0) THEN 3
150
3140 PRINT"(CRSR NED) 1LOULIGE PARAME
TRE !! TRYK -1 \:GOSUB 70
:PRINT"(CRSR OP)"ML5:GOTO 3110
3150 IF ABS(FNF(XA))<10*-TA THEN XL=
XA:GOTO 3190
3155 IF ABS(FNF(XB))<10*-TA THEN XL=
XB:GOTO 3190
3160 XM=(XA+XB)/2:IF ABS(FNF(XM))<1
0*-TA THEN XL=XM:GOTO 3190
3170 IF SGN(FNF(XM))=SGN(FNF(XA)) TH
EN XA=XM:GOTO 3160
3180 XB=XM:GOTO 3160
3190 PRINT"(CRSR NED2)10\1
: X=";FNR(XL)
3195 PRINT"(CRSR NED2)IRYK -1 \:
:GOSUB 70:RETURN
3300 REM ** BISEKTION PAR.FREMST,**
3305 INPUT"(CRSR NED)1. *(I) ELLER
2. *(I) ->";UA:IF UA=2 THEN 3410
3310 INPUT"(HOME,CRSR NED15)1. T-UAE
RDI (A) ";XA
3320 INPUT"2. T-UAERDI (B) ";XB
3325 INPUT"1OLERANCE ";TA
3330 IF (FNF(XA)<0 AND FNF(XB)>0) OR
(FNF(XA)>0 AND FNF(XB)<0) THEN 3
350
3340 PRINT"(CRSR NED) 1LOULIGE PARAME
TRE !! TRYK -1 \:GOSUB 70
:PRINT"(CRSR OP)"ML5:GOTO 3310
3350 IF ABS(FNF(XA))<10*-TA THEN XL=
XA:GOTO 3390
3355 IF ABS(FNF(XB))<10*-TA THEN XL=
XB:GOTO 3390
3360 XM=(XA+XB)/2:IF ABS(FNF(XM))<1
0*-TA THEN XL=XM:GOTO 3390
3370 IF SGN(FNF(XM))=SGN(FNF(XA)) TH
EN XA=XM:GOTO 3360
3380 XB=XM:GOTO 3360
3390 PRINT"(CRSR NED2)10\1
: T=";FNR(XL); *(I) =";
FNR(FNF(XL))
3395 PRINT"(CRSR NED2)IRYK -1 \:
:GOSUB 70:RETURN
3500 REM ***** ITERATION *****
3510 IF AF=1 THEN 3530
3520 PRINT"(CRSR NED2)-1 \
: AFLEDET FUNKTION KENDES IKKE"
:PRINT"(CRSR NED)IRYK RETURN"
3525 GOSUB 70:GOTO 3000
3530 IF AN=2 THEN 3670
3600 INPUT"(CRSR NED2)*IART-X ";XS
3610 INPUT"1OLERANCE ";TA
3620 IF ABS(FNF(XS))<10*-TA THEN 3650
3630 XS=XS-FNF(XS)/FNF(XS)
3640 GOTO 3620
3650 PRINT"(CRSR NED2)1 \:=";FNR(XS)
:PRINT"(CRSR NED2)IRYK RETURN"
:GOSUB 70:RETURN
3670 INPUT"(CRSR NED)1. *(I) ELLER
2. *(I) ";UA
3680 IF UA=2 THEN 3800
3700 INPUT"*IART-T ";XS
3710 INPUT"1OLERANCE ";TA
3720 IF ABS(FNF(XS))<10*-TA THEN 3750
3730 XS=XS-FNF(XS)/FNF(XS)
3740 GOTO 3720
3750 PRINT"(CRSR NED2)1 \:=";FNR(XS)
: *(I) =";FNR(FNF
(XS))
3760 PRINT"(CRSR NED2)IRYK RETURN"
:GOSUB 70:RETURN
3800 INPUT"*IART-T ";XS
3810 INPUT"1OLERANCE ";TA
3820 IF ABS(FNF(XS))<10*-TA THEN 3850
3830 XS=XS-FNF(XS)/FNF(XS)
3840 GOTO 3820
3850 PRINT"(CRSR NED2)1 \:=";FNR(XS)
: *(I) =";FNR(FNF
(XS))
3860 PRINT"(CRSR NED2)IRYK RETURN"
:GOSUB 70:RETURN

```



**Reparation er en  
tillidssag**

## Nyt specialværksted for Commodore produkter



Har du problemer med dit Commodore udstyr  
din hjemmecomputer,  
din PC 10, PC 20,  
8000 serien  
Commodore printere  
**så kom eller ring.**  
Vi reparerer på eget værksted  
Vi er autoriseret Commodore forhandler  
Vi yder garanti på alle reparationer  
Vi er hurtige

# BETAFON

ISTEDGADE 79 · 1650 KØBENHAVN V  
TLF. 01-310273

Betafon's værksted er sagen, enten du bor i  
Gedser eller Skagen.

## GODE DATA!

når du holder din hjemmecomputer  
ren og velplejet



PCC-5 er et komplet Personal  
Computer rensesæt fra AM. Til rens-  
ning af såvel floppy disk, som  
dataskærm og tastatur. Det giver dit  
anlæg længere holdbarhed, du  
får færre datafejl, og dermed større  
glæde ud af dit anlæg.  
Så hvorfor ikke ofre et par minutter på  
sagen i ny og næ.



**am** bedre  
data  
med am...

## COMMODORE-GUF

FRA DIN COMMODORE-EXPERT - SPECIALIST I ELEKTRONISK TILBEHØR

### COPY 2000

#### Det professionelle copyinterface

- ☆ Et nyt og spændende kopi-værktøj, der kopierer ALT tapesoftware direkte mellem 2 datasætter, så let er det;
- ☆ COPY 2000 tilsluttes Commodore 64/128/VIC 20's cassetteport og to almindelige datasætter.
- ☆ Kopierer også uden man loader med under kopieringen; det er nok blot at starte datasætterne.
- ☆ COPY 2000 er et ægte dansk kvalitetsprodukt i flot sort kabinet til kun:



**148.-**

NB! Fås også uden boks for kr. 99.-

### TURBO 2000

#### Det mest omfattende turbomodul til C-64/128

- Indeholder bl.a.:
  - ☆ 2 tapeturbos: ABC-flash og Turbo II
  - ☆ Fastload til 1541'er
  - ☆ 19 sekunders formattering
  - ☆ 3 stærke, automatiske kopi programmer: COPY DISK-TAPE COPY TAPE-DISK COPY DISK-DISK
  - ☆ Belagte funktionstaster med mulighed for selv at definere
  - ☆ Indbygget resetknop (reset II)
  - ☆ Elektronisk romswitch
- Det hele er selvfølgelig fuldt menustyret.



**398.-**

NB! Vi har også andre turbomoduler fra kr. 148.-

### ProLogic DOS

#### Verdens bedste og hurtigste 1541-turbo

- ☆ 30 gange hurtigere load
- ☆ 13 gange hurtigere save
- ☆ 10 gange hurtigere seq-file load
- ☆ 8 gange hurtigere seq-file save
- ☆ 100% programkompatibel (automatisk chip-select)
- ☆ Indbygget centronics-interface
- ☆ Indbygget extra hunconnector til andre cartridges
- ☆ 12 sekunders formattering (op til 40 spor)
- ☆ Belagte funktions-taster
- ☆ Mange ekstracommandoer
- ☆ Dansk manual
- ☆ Og meget andet

**1498.-**

Pris incl. montering

#### Div. hardware:

Disk 1541 ..... 2595.-  
Disk 1570 ..... 3395.-  
Disk 1571 ..... 3395.-

Printer MPS 801 ..... 1995.-

CP-80X superprinter til Commodore NLQ, 83 tegn / sek. Skriver begge veje  
c.m.a. .... 3998.-

Datasette (båndstation Commodore) ..... 298.-

#### Eprombrændere til C-64/128

Delaprommer I ... 598.-  
Delaprommer II ... 798.-  
Quickbyte II, verdens hurtigste og bedste eprombrænder til C-64 .... 1398.-  
Epromsletter til C-64/128. Verdens hurtigste, fra Weltronic. Sletter 6 stk. eprommer på 3 min! Kun ... 698.-  
Vi har meget mere i eprom-udstyr - ring og hør nærmere!

#### NOGET DU IKKE SER?

- VI HAR DET  
SIKKERT!

Ring eller skriv efter vores nye gratis sommer-katalog/-prisliste.  
(Også forhandlere)

#### HUSK!

Vi klarer også hardware-reparationer. Hurtigt og billigt.

#### Din COMMODORE ekspert



Postboks 41, 3330 Gørlev  
Postgiro 1 90 62 59  
TELEFON

(02) 27 81 00

Postordre til hele landet.  
Alt nyt med 1 års garanti.  
Alle priser er incl. moms.



# 64'eren g

It's just so hip, man... Nå, til sagen. Vi hører jo også musik inde på redaktionen, og den udsendte er faktisk en regulær funkfreak, og som bekendt er Commodore 64 jo bare "in" som styreenhed til diverse synthesizere, Midi-effekter og meget andet.

Det gav os en idé: Man tager en Commodore 64, et tykt sequencer program, fire-fem synther, en digital sampler, et par trommemaskiner og lidt andet isenkram, og så slæber man det hele ned i et godt lydstudie og murer sig inde et par dage. Hvad kan der komme ud af det?

Resultat blev en jingle til Data-voice (Hør den på lørdag...) og ikke mindst klarhed over at Commodore 64 klarer skærene lige så forrygende på Midi-fronten som alle andre steder. Der er simpelt hen "Hit-potentiale" i din 64'er, og med en sequencer og lidt synthesizer isenkram, kan du meget hurtigt gå både Thompson Twins og Grandmaster Flash i bedene.

## Af sted til Køge

Tidlig morgen (ok, ok... det var da før 11...) mødtes vi inde på redaktionen, klar til turen. Først var vi lige inde og vende hos Musikhuset Åge Jensen, der var flink nok til både at låne os Akai's nye digitale sampler og deres AX-80 synthesizer.

Commodoren havde vi med i tasken sammen med Steinbergs Pro 16 sequencer program, og så var det ellers bare ind bag i bilen med grejet og kursen straight mod Køge, hvor FX-studio havde været flinke nok til at lade os afprøve vores eksperiment i de helt rigtige omgivelser.

## Et komplet musiksystem

I løbet af et par timers hovedbrud med kabler, interface's, krydsfelt og mixer havde vi fået opbygget et komplet musiksystem med vores 64'er som kontrolcenter. Efter endnu et par timers indspilning og redigering var vi klar til at læse os tilbage, åbne en Coke, trykke på startknappen og høre vores 64'er spille den tykke slaske-funk for fuld power.

## MIDI-studie

Vores MIDI-studie bestod af de følgende elementer: Først og fremmest en Commodore 64, der via Steinberger Pro 16 sequencer programmet og et MIDI-interface, kunne styre de tilkoblede instrumenter. Til Commodoren havde vi koblet en Akai sampler, et AX-80 keyboard, en DX-7 synth, en TR-707 trommemaskine og en TR-727 Percussion maskine. Fra disse instrumenter løb signalet videre ind i vores Soundcraft mixerpult, hvorfra vi havde adgang til Lexicon Digital Reverb, RSV2000 reverb, REC-7 reverb, Aphex, Vesta digi-delay og et utal af gates, compressors og andet kram til at sovse lyden rigtig godt ind.

## En tur ind i et MIDI-signal

I musikverdenen er man hurtigt fortabt, hvis man ikke kender sin MIDI på fingrene. Derfor vil vi også lige tage en tur rundt om emnet. MIDI står for Musical Instrument Digital Interface, og det er en informationsudvekslingsstandard som de største synthesizer producenter, heriblandt Roland, Yamaha og Prophet endes om allerede i 1981.

Ideen bag MIDI er at give alle moderne synthesizere et sprog der lader dem kommunikere med hinanden. Synthesizere, trommemaskiner og lignende, er i dag alle udstyret med MIDI-interface. Selve interfacet består af et ganske almindeligt 5-polet DIN-stik placeret bag på synthesizeren. Som regel er der tre stik, nemlig: MIDI-in, MIDI-out og MIDI through. Det er igennem disse stik at man kan slutte synthesizere sammen, eller endnu mere avanceret, bruge en datamat som Commodore 64, til at styre dem.

MIDI-standarden er en seriel datastandard og datatransmissionen foregår ved ca. 19 Kbaud. Der eksisterer i alt 256 MIDI-parametre der kan overføres fra synth til synth, eller fra datamat til synth via MIDI.

De vigtigste parametre er "Key-on", "Note", "Key-off", "Pitch", "Program.nr." og "Key-velocity".

Disse parametre fortæller den modtagende enhed, hvad enten det er en Commodore 64 eller en synth, hvilke tangenter der er trykket ned, hvor hårdt de er nedtrykket, og hvornår de atter bliver sluppet, samt om der skiftes program og mange andre ting.

## At tune sig ind på en MIDI-kanal

Denne information kan så sendes på en af de 16 tilgængelige kanaler til andre instrumenter. D.v.s. at hvis man spiller noget på en DX-7 synthesizer, og har et kabel fra "MIDI-out" ind i en AX-80 synths "MIDI-in", og de begge er tunet ind på kanal 1 (eller står i OMNI-Mode, hvilket betyder at de sender og lytter på alle 16 kanaler), så vil de to synthesizere spille det samme.

Det kan man udnytte med fordel, på mange forskellige måder: Hvis man f.eks. har strings-lyd på DX-7'eren og klaver lyd på AX-80, vil man nu høre både strings og klaver, selvom man kun spiller det samme, bare med klaverlyd.

Der kan kobles op til 16 synthesizere sammen på denne måde, og det giver jo mulighed for at lave nogle ret heftige lyde.

## Steinberger PRO 16 sequencer

En af de mest smarte måder at udnytte et MIDI-signal på, er til "sequencing". Teknikken er i princippet utroligt enkelt: Man sender et MIDI-signal ind i en datamat, hvor man så kan redigere på det, f.eks. gøre det mere præcist, eller slette uønskede toner. Herefter kan MIDI-signalet sendes retur fra datamaten til synthesizeren, som nu afspiller det redigerede signal.

Det er også denne teknik der ligger til grund for Steinberg Pro 16 sequenceren, der er det sequence program vi valgte at bruge til vores Commodore 64, men det kan så sandelig også andre ting end blot at indspille en enkelt kanal. Da der jo findes 16 MIDI-kanaler kan Steinberger programmet også håndtere op til 16 indspilningskanaler.





# vir i studiet



*Alright you all! Grandmaster Flash is back again - Yaaaaww hipn'hop - to the day breaks. Nej! Det er ikke typografen der har taget over. - Det er bare svært at tage det afdæmpet efter to heftige dage i FX-lydstudie, med vores Commodore 64 som den absolutte stjerne.*



D.v.s. at man f.eks. kan indspille en basgang på kanal 1, en akkord gang på kanal 2, og en melodistemme på kanal 3, alt dette kan indspilles på samme synthesizer, men herefter kan man så vælge at "assigne" basgang til MIDI-Channel 1, akkorderne til MIDI-Channel 2, og melodien til MIDI-Channel 3. Nu kan man tilslutte 3 keyboards, der lytter på henholdsvis kanal 1, 2 og 3, hvorefter man vil høre bas-sen spillet på den ene synth, akkorderne på den næste, og melodien på den tredje... Capiche Amigo?

## MIDI-båndoptager

Man kan altså sammenligne en sequencer som Pro 16 med en båndoptager, men de der bliver optaget er ikke toner, som i en normal båndoptager, men derimod MIDI-information som kan

bruges til at fortælle synthesizeren og andet MIDI-gear, hvad der skal spilles. Steinberger Pro 16 programmet har derfor de samme muligheder over for synthesizere, som en normal 16 spors båndoptager. Samtidig har det også en række editeringsmuligheder, som kun er mulige med digitale signaler. I det øjeblik MIDI-informationen er havnet i 64'eren, gemmes det jo som 8-bit lange digitale ord. Disse ord kan så manipuleres, og derefter igen sendes tilbage til synthesizeren. Det åbner op for en lang række muligheder:

## Quantisering

En af de vigtigste er quantisering, eller autocorrect som det også kaldes. Når man indspiller f.eks. en basgang, er man måske ikke helt præcis, men det er der råd for. Ved hjælp af quantize

skellige melodistemmer, lavet på baggrund af den ene vi startede med. Nu kan man bestemme hvor høje disse stemmer skal være i forhold til hinanden med Touch-funktionen. Touch, eller Key-velocity som det også kaldes, er et mål for hvor hårdt tangenten er nedtrykket. Desto hårdere tryk, desto mere f.eks. volumen, vibrato eller diskant. Hvis man nu stiller Touch volumen, kan man altså mixe melodilinjierne sammen med forskellig volumenstyrke, selvom de bliver afspillet over den samme synth. For at afrunde operationen kan man sluttelig mixe de tre melodi linier ned på et enkelt spor. Og så har man stadig 15 spor frie til akkorder, basgang og lign.

## Synkronisering

En anden vigtig ting for en sequencer, er dens synkronisationsmuligheder. Som oftest har sequencere både intern og ekstern sync. Intern sync vil sige at sequencerens hastighed. (Det tempo den holder), er styret af 64'eren interne ur. Ekstern sync vil sige at clock-pulsen der tæller sequencerens takter, kommer udefra.

Sync er af meget stor betydning for sequencerens mulighed for at kommunikere med omverdenen. Med intern sync kan man f.eks. sætte en tromme-maskine til sequenceren, og sende sync-information til trommemaskinen via MIDI. De betyder at den bliver i stand til at holde takten i forhold til sequenceren.

## 16 + 16 = 31 spor

Ekstern sync bruger man ofte til at låse sequenceren fast til f.eks. en båndoptager eller en videomaskine. En typisk procedure i et professionelt studie som FX-studio, vil være at indspille et sync signal fra sequenceren på en kanal på den rigtige 16-spors båndoptager. Når man nu afspiller denne sync-code fra båndoptageren til sequenceren, vil sequenceren være låst fast til båndoptageren. Det betyder at man effektivt har over 30 spor at indspille på: 15 spor på båndoptageren til sang, el-guitar og lignende, og 16 spor på sequenceren til synthesizer og andre MIDI-baserede instrumenter. Der er oven i købet muligt at sende det eksterne sync signal fra båndoptageren, ind i sequence-

ren og videre herfra til en digital trommemaskine, der så låses fast til sequenceren. På denne måde har man både fået båndoptager, sequencer og hvad der måtte være at tromme og percussion maskiner til at køre i samme tempo.

Der findes en række forskellige standard formater for den sync-code som man benytter for at låse forskellige ting sammen. Den mest kendte professionelle kode er SMPTE-code, der også giver mulighed for at låse båndoptager, sequencer og trommer fast til video-båndoptager. Noget der er anvendeligt både når man laver video'er, og når man indspiller filmmusik.

## PRO 16 - ikke helt PRO

Det er meningen at vores lille lydeksperiment, også skal fungere som en test anordning af det meget udstyr kan man bruge sammen med sin 64'er, og vi vil derfor lige sige lidt fra hoften på PRO-16 programmet, inden vi kaster os ud i at sætte 64'eren sammen med de vilde digitale syntheser:

PRO 16 programmet er efter vores mening et udmærket sequencer program til prisen, men det savner alligevel nogle af de funktioner, der ville have gjort det rigtig professionelt. Det sequencer program denormalt bruger i FX-studio er lavet af Hybrid Arts, og har en række funktioner som PRO-16 savner. (Hybrid Arts programmet kører også på Commodore 64, eller alternativt på Atari 130 XE/520 ST). Det vi især savnede var muligheden for at kunne lave Loops: D.v.s. lade en bestemt figur gentage sig selv et antal gange. Desuden var der ikke mulighed for at lave MIDI-delay. (D.v.s. lade tonerne komme lidt senere end de egentlig burde, hvilket er en meget anvendelig effekt).

Der var ikke mulighed for at lave om på tonernes længde når de engang var indspillet, og der var ikke mulighed for at flytte sporene i tid. Normalt er det praktisk f.eks. at kunne indspille bas-sen med to taktters optælling, og derefter kunne flytte hele sporet to takter tilbage, så det fremover starter sammen med trommerne og ikke to takter senere. Dette viser både noget om de uændede muligheder i MIDI-standarden, og også at PRO-16 kan ge-



Øverst ses Yamaha's DX7, og neders Akai's AX80. Begge kan MIDI styres via 64'eren.

funktionen i Pro-16, kan man lave sine toner helt præcise. Hvis man f.eks. indstiller Quantize på 1/16, vil datamaten nemlig automatisk rette de upræcisheder man måtte lave, ind efter den nærmeste hele 16-del - Bingo, tryk på en knap, og du bliver lige så præcis som Stevie Wonder.

## Transponering og touch

To andre oplagte muligheder er transponering og touch. Hvis man f.eks. vil lave en melodi tre-stemmig, kan man blot indspille den ene melodilinie. Herefter beder man datamaten om at transportere melodilinjien en kvint op, gemmer det på et separat spor, transponerer melodilinjien en oktav op, og gemmer det på endnu et spor. Nu har man tre for-



igital  
ses  
enne  
And-  
der  
per-  
re I

ilige  
ync-  
t lå-  
Den  
ko-  
gl-  
lop-  
mer  
No-  
når  
man

ille  
fun-  
det  
ruge  
vi vil  
ften  
en vi  
er en  
itale

vo-  
se-  
men  
af de  
gjort  
et se-  
malt  
f Hy-  
lunk-  
(Hy-  
r og  
alter-  
ST).  
ghe-  
ops-  
gen-  
Des-  
for  
ie to-  
nd de  
me-

lave  
år de  
r var  
spø-  
prak-  
bas-  
g, og  
poret  
frem-  
rom-  
nere.  
le u-  
dar-  
n ge-



res bedre endnu, hvis man har brug for de helt avancerede funktioner.

## Fra sequenceren til synthesizer

Det er 64'ersens opgave at være kontrolcenter i det "fremtidsstudie" vi er ved at opbygge. Det næste vigtige element i vores lydeksperiment er lydkilden, og det vil sige synthesizere! Nu vil nogen måske udbryde: Men hvad så med guitar, violiner, eller saxofoner... Men som vi vil se, er næsten alt muligt, ved hjælp af en teknik kaldet sampling, der giver synthesizeren adgang til et nærmest uendeligt udbud af spændende lydmuligheder.

## Analog - FM-digital sampling

Overskriften karakteriserer nærmest synthesizerens historie. Synthesizeren er et instrument med uendelige muligheder, men alligevel eksisterer der forskellige typer synthesizere, der hver især er specielt gode til forskellige anvendelser. Dette kan nemmest illustreres ved at tage et lille kikk på synthesizerens historie og virkemåde:

### VCO og ADSR

De første synthesizere betjente sig af analog teknik. Man havde

for hver tone 1 eller 2 VCO (Voltage Controlled Oscillator). Disse VCO'er kan skabe en svingning, d.v.s. en lyd. Hver tangent var repræsenteret ved en bestemt spænding. I VCO's oversattes denne spænding til en tone. De fleste VCO'er kan præstere forskellige kurveformer. Typisk firkanter, trekanter, savtakker og hvidstøj. De toner der kommer ud af VCO'er kan så sendes videre ind i en række filtre. Det mest almindelige filter er et envelope filter eller et ADSR-filter. Dette filter virker præcis som lydchippet i en Commodore 64. Man kan afgøre hvor længe tonen skal være fra start til sit maksimale niveau (Attack), hvor længe det skal tage den at falde til sit sustain niveau (Decay). Hvor kraftig tonen skal være når tangenten fortsat holdes nedtrykket (Sustain), og endelig hvor lang tid der skal gå fra tangenten er sluppet til tonen er klinget ud (Release).

Ved hjælp af disse ADSR-filtre, er det muligt at lave en mængde forskellige lyde. Samtidig er der på analoge synther som oftest mulighed for at definere Cut-off-frequency og resonance, to parametre der betyder meget for lyden.

Denne måde at opbygge en synthesizer på kaldes også for Subtraktiv syntheze, og det er et

princip som mange synthesizere betjener sig af. F.eks. Juno 60, Jupiter 6, JX 8P, Mini-Moog og også Akai's nye AX-80, som vi bestemte os for at prøve i denne forbindelse.

## Akai AX 80 up's and down's

Det viste sig at Akai AX-80 placerede sig ca. midt i sværmen af denne type analoge synths. Den var nem at programmere, og havde et righoldigt udvalg af filtre til sin rådighed. Vi syntes den savnede en separat Chorus mulighed. I det store og hele var det udsendte test-hold ikke overmåde begejstret for lyden i denne synth. Der var et gennemgående præg af lidt anstrengt tyndhed, en mangel på fylde, og ikke helt den samme varme lyd som i f.eks. Juno 60, der er Rolands svar på en analog synth i samme prisklasse. (Vi kan i øvrigt bedre lide lyden på den gamle Juno 60 end på den nyere Juno 106). Akai'en kan slet ikke stå sig i kampen mod f.eks. en JCBP synth, der også er analog. Den er til gengæld også en 5-6 tusinde kroner dyrere. De eneste Akai AX-80 lyde der for alvor begejstrede var orgel-klangene. De var både varme og fyldige, og gav mindelser om de glade dage hvor et Hammond B100 og en

Leslie, var svaret på ethvert orkesters drømme. Vi bekymrede os meget Akai, men vi syntes at AX-80 kommer udover sædvanlige og forventede, ikke selvom den har det meget smarte space-design vi lige har set.

## Fr subtraktiv syntheze til FM-digital

Det næste skridt på vejen i synthesizerens historie var opførelsen af den digitale synth. Den står firmaet Yamaha på, som en helt central størrelse har udviklet en teknik kaldet FM-syntheze, der er en helt anden måde at lave lyd på i en digital analog synth. I FM-syntheze laver man via en række "operators" hvor en operator er en digital lyd der har en kurvekarakter, der er programmerbar. Det betyder at man ikke behøver at holde på firkanter eller trekanter, i Subtraktiv Syntheze. Med en digital operator, kan man den sin egen kurveform, noget som giver meget store muligheder for den kreative synthesizergrammør. FM-syntheze er også det princip der bruges i DX-7 synthesizeren, som vi også har valgt at teste DX-7 har 6 operators pr. tone, og disse operators kan sættes i hele 32 algoritmer.

Akai's Soul  
Sampler S  
sammenk  
med disk  
nen MD 2  
Her har d  
mulighed  
sample d  
egne lyde  
sæve dem  
små 2,8"  
disketter.



goritme er en måde som disse operators indbydes påvirker hinanden. F.eks. er det muligt at lade den ene operators kurveform styre en anden operators svingninger. Det giver nærmest uøret store muligheder for at skabe meget komplekse lyde, og det kan derfor ikke undre at DX-7'en i løbet af de par år den har været fremme, er blevet en regulær klassiker der har holdt sit indtog alle vegne, fra store studier til snuskede øvelokaler.

## DX-7 programmering på Commodore 64

En ulempe ved DX-7'en har været at den er jække svær at programmere. Men for Commodore 64 ejere er der en løsning på problemet. Der er udviklet specielle editings programmer, der gør det muligt at programmere sin DX-7'er via en Commodore 64. (Bl.a. Steinberg og C-lab). 64'eren giver programmøren mulig-

hed for at se en grafisk afbildning af de kurveformer han arbejder med, at se de algoritmer han bruger, og tusind andre ting. På den måde kan en DX-7 ved hjælp af en 64'er blive næsten lige så nem at programmere, som en traditionel analog synth. Og gæt så engang hvordan 64'eren bærer sig ad med at overføre sine programmerings instruktioner til DX-7'eren - selvfølgelig via MIDI!

## Tre-trins raketten

Med en pris på over 20.000 kroner, er DX-7'eren bestemt ikke nogen begynder synth, eller en synth for dem der bare skal lege. Men for den alvorligt arbejdende musiker er den oplagt, og vi er i hvert fald meget begejstrede for dens mange spændende lyde her på testholdet. For professionelle eller lydstudier, er en DX-7 et oplagt valg til en "Tretrins raket".

En tre-trins raket er en sammenstilling af synthesizere. For at få så store muligheder som muligt, og for at kunne spille med flere lyde på en gang, vil man vælge at have flere synthesizere. Her er det en god idé at købe synthesizere af forskellige typer.

En ofte set sammenstilling er: Trin 1: en analog synth (f.eks. JX8P eller Jupiter 6 eller Juno 60), Trin 2: en digital synth som f.eks. DX-7 og Trin 3: en sampler som f.eks. Mirage ensoniq, Prophet 2000 eller en Emulator eller Fairlight, hvis man har et par hundrede tusind kroner, og lyst til at gå amok på lyd.

## NU skal der samples

Og det bringer os straks videre til det næste punkt i vores 64'er studie test - nemlig sampling, der er den nyeste og teknisk mest avancerede gren indenfor synthesizer teknologien. I princippet er sampling meget

simpelt: Man deler en lyd op i en masse bitte små stykker (kaldes samples), og gemmer hver af de små bidder digitalt. Senere kan man så samle dem igen til en hel lyd, der så kan afspilles.

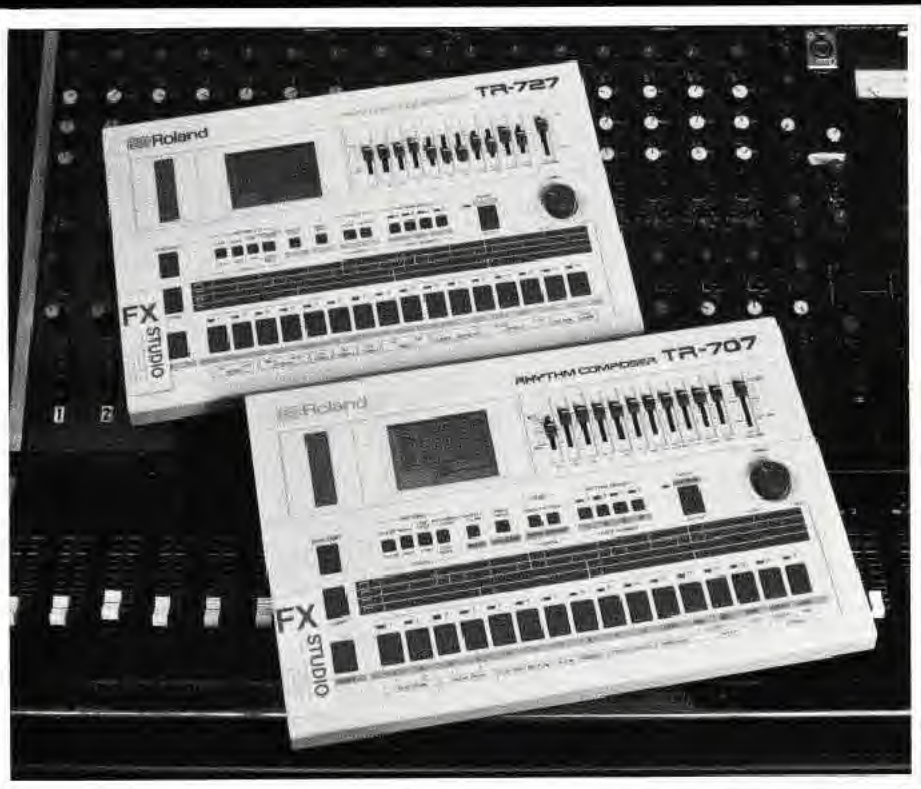
Teknikken bag dette er imidlertid temmelig kompliceret. Objektet er at kunne gemme en naturlig lyd, f.eks. lyden af den menneskelige stemme på digital form. Fordelen ved dette er, at når man engang har digitaliseret en stemme, kan man redigere den når den er digital, og herefter afspille den igen fra et keyboard, via MIDI. Det vil sige at en enkelt stemme lagt ind i en sampler, meget hurtigt kan blive til et trestemmet kor, hvis man blot trykker tre tangenter ned. Som sagt er teknikken ikke simpel. For det første kræves der en ret høj sample frekvens for at få en god opløsning. For det andet er opløsningen i bit også essentiel. Lad os sige at sample frekvensen er 32 KhZ, som den maksimalt kan være i Akai's nye S612 sampler. Med en opløsning på 12 bit, vil det sige, at hvert sample bliver 1/32.000 sekund langt, og at dette sample skal kunne repræsenteres i maskinen ved hjælp af 12 bit.

Heraf kan man straks konkludere to ting: Nemlig for det første at sampling er meget hukommelseskrævende, idet 1 sec sample altså fylder  $32.000 \times 12 \text{ bit} = 384.000 \text{ bit} = 375 \text{ Kbyte}$ . For det andet at det bliver af betydning, at anvende nogle gode datakompressions teknikker, for at kunne gemme et enkelt sample på kun 12 bit.

Det vil her føre for langt at gå i dybden med datakompressions teknikker i sample, men vi vil da gerne afsløre at der bruges en teknik kendt som FFT-analyse (Fast Fourier Transformation). Det er en kvotientrække der gør det muligt at udtrykke f.eks. en sinus kurve som en sammensætning af firkant-kurve kvotienter, som en art tilnærmelse. Desto længere kvotientkæden er, desto bedre er tilnærmelsen. I Akai's tilfælde er kæden 12 bit lang.

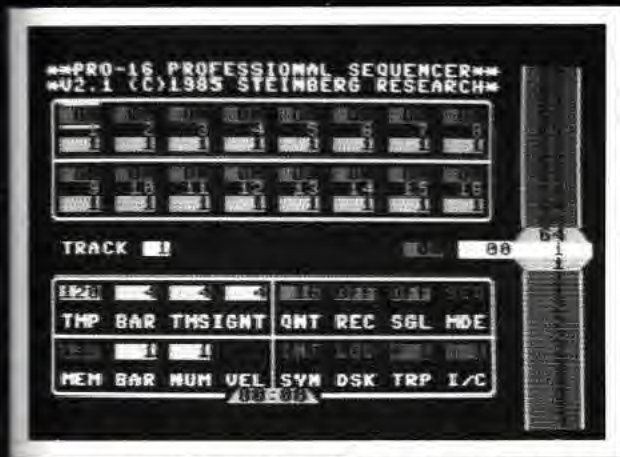
## Hvad kan det så bruges til?

Hvis man har en god sampler, kan den bruges til snart sagt hvad som helst. Man kan sample et klassisk orkester og spille med orkester klang. Man kan sample et flygel, en el-tuitar eller



Når man laver musik, er det en nødvendighed med forskellige programmerbare tromme- og rytmemaskiner. Her har Roland et rigt udbud, nemlig både TR 707 og TR 727.





Pro 16 sequencer programmet, som vi tidligere har omtalt, er stadig et af de bedste MIDI programmer til 64'eren.

en stemme. Man kan sample klirrende glas og knirkende døre.

Med en sampler er der faktisk ingen ende på muligheder. Hvis samplersen er god nok, kan man jo også sample en DX-7 eller en Akai AX-80 synth.

Samtidig med at der ingen grænser er for det materiale man kan sample, er der også store redigeringsmuligheder. Man kan afspille sin sample baglæns, man kan "loope" det (gentage det med bestemt interval). Samtidig kan man også bruge en sampler som ekkomaskine, eller som Harmonizer osv.

## Datamaterne vinder indpas i sampling

Datamater som Commodore 64, eller dens lidt større brødre, vinder stadig mere indpas i musikverdenen. Oftest som processtyring, som f.eks. i forbindelse med PRO-16 sequenceren.

Sampling er dog et område hvor datamaten også kan udnyttes som instrument! Sampling drejer sig jo om at gemme digital repræsentation af lyd, og hvis der er noget en datamat er god til, så er det at gemme digitale tal! Således er der udviklet flere samplers der decideret betjener sig af datamater som lagringsmedie og kontrolcenter.

Disse samplers består som oftest af en god A/D-konverter sat til datamatens I/O port. Denne tager samplemet om til 8 eller 16 bit lange ord, der så kan gemmes i datamaten og styres af software. Inden de atter tages ud på di-

gital form, og sendes igennem en række D/A-konvertere, og laves til hørbar lyd.

Denne teknik kan man også anvende på 64'eren. For under en tusse kan man få en sound-sampler til sin 64'er, der kan præstere dette kunststykke, og som gør det ganske godt. Selvfølgelig er opløsningen kun i 8-bit, og selvfølgelig er der kun godt 30 Kb at gemme det enkelte sample på, men alt i alt synes vi at Commodore sound-samplersen er udmærket.

Der findes selvfølgelig også datamater hvor sampling er mere oplagte end på Commodore 64, der trods alt er en temmelig langsom maskine. Her tænker vi især på den nye Commodore Amiga, der faktisk har indbyggede sampling faciliteter.

## Akai S 612/MD 280 - både god og dårlig

Den sampler som vi anvendte i vores eksperiment var den helt nye Akai S 612 sampler, samt Akai's MD 280 diskdrev, der kan gemme de samples man laver på disk.

S 612 enheden var nem at betjene, rimeligt logisk bygget op, og med en række udmærkede sampling faciliteter. Heriblandt muligheden for at lave overdub (flere samples oven i hinanden). Muligheden for at lave looping både automatisk og manuel. Mulighed for at gengive lyden baglæns, samt adgang til en række filtre som LFO, Decay og Sweep. Når vi alligevel ikke er vildt be-

gejstrede for Akai S 612 er det fordi vi synes at dens lyd var lidt for grovkornet. Selvfølgelig skal man tage højde for, at det er en billig sampler (ca. 10.000 med Diskdrev, imod 100.000 for en emulator II), men vi synes ikke at lydene vi kunne sample var tilfredsstillende. Problemet var at man for meget kunne høre at det var et sample. Hvis man bare tog en mikrofon og sagde "Ninnetten", kunne man bagefter få samplersen til at lege Paul Hardcastle med Nnni-Nii-Ninnetten, og det var den fed til. Men hvis man optog en stemme, samlede den og prøvede at spille kor med den, så lød det ikke godt.

Ihvertfald ikke så godt som man kunne have ønsket.

Mirage Ensoniq, der koster 22.000 kr. incl. tangenter og diskdrev (Akai er et modul uden tangenter), er efter vores mening en del bedre. Prophet 2000 til 36.000 kroner er endnu et stort skridt bedre, og endelig er det navne som Fairlight, Emulator og synclavier der præger den tunge ende af underholdningsbranchen, hvor priser på flere hundred tusinde for en sampler, ikke får nogen til at løfte et øje (Den nye Fairlight = 700.000 kr.).

I øvrigt kan både Mirage Ensoniq og Prophet 2000 programmeres via en Commodore 64, ligesom en DX-7'er kan det.

## Mere sampling i trommemaskinerne

Det sidste element i vores 64'er lydstudie er selvfølgelig trommerne, eller rettere trommemaskinerne. Der findes et stort udvalg af trommemaskiner på markedet. Fælles for dem, er at de næsten alle anvender den samme teknik: sample teknikken.

Man tager en supertrommeslager, giver ham et super trommesæt og går i studiet for at optage det under de helt rigtige betingelser. Optagelsen af hver tromme samples, og den digitale information gemmes på en ROM kreds. ROM kredse nok til at dække et helt trommesæt lægges ned i en kasse, der samtidig forsynes med RAM, nok til at man kan programmere den i et par tusind takter, og med divers mulighed for at opbygge sange. Og vupti har man en digital trommemaskine.

Digitale trommemaskiner er faktisk et af de områder, hvor man kan udnytte samplingsteknologien med størst udbytte. Et trommeslag er jo ganske kort, og det kræver derfor ikke en enormt meget hukommelse, selvom man vælger at optage slaget med stor opløsning (hvor meget vil sige med stor sample rate, og et stort antal bit pr. sample). Det er derfor muligt at få meget naturtro lyde fra disse digitale trommer.

## Mange forskellige priser

Digitale trommer findes i mange prisklasser. Dyrest er LINN 9000, der med indbygget sequencer koster op i over 100.000 kroner. Billigst er Roland TR 505 til 2.000 kr., med 48 preset rytmer, 16 strumenter, og mulig programmering af et par hundrede takter.

Mest populær blandt musikere og i mange studier, er Roland TR 707 og Yamaha RX-11. Begge ret billige (TR 707 ca. 5500 kr., RX-11 ca. 10.000 kr.), men de leverer alligevel en fornem lyd. Yamaha'en har de mest udbyggede programmeringsmuligheder. Roland TR 707 derimod har den mest velklingende lille tromme of hi-hat. (Men det er nok noget af en smagsag). I vores studio havde de både en RX-11 og en TR 707, samt en TR 505. Der er Rolands nye percussion maskine. Den er i alle henseender mægtig god, blot er samplede lyd ROM ikke forsynd med trommesæt, men med cussion lyde som Timbales, Congas, Agogo og Bongo. Et tryk på knappen og junglen kommer i stuen.

I lighed med synthesizer programmering via 64'eren, findes også trommemaskiner programmering til Commodore 64. Det er således muligt at få et 11 program, der tillader brugeren at programmere sin RX-11 trommemaskine via sin Commodore med langt større lette end programmering direkte til RX-11, der desværre kun har et lille display, og derfor kan være lidt vanskelig at gå til.

## Ingredienserne skal mixes

Nu har vi været næsten alle ingredienserne igennem. Vi har set hvordan vores Commodore kan fungere som kontrolcenter for alskens forskellige synth-



# 64'eren går i studiet

zere og trommemaskiner, via et sequencer program, som f.eks. PRO 16. Vi har også set hvordan sequencer programmet kan låses fast til en rigtig båndoptager, via SMPTE eller anden sync code. Og vi har set hvor nemt det kan blive at indspille sine ting med et sequencer program, fordi det giver adgang til en række meger brugbare editingsmuligheder.

Tilbage står blot at mixe den indspillede musik, men det er også en særdeles vigtigt proces: Mixerpulten giver både mulighed for at equalisere på de forskellige instrumenter, og også for at bestemme deres indbyrdes styrkeforhold. Samtidig giver mixeren også adgang til f.eks. Rumklang, Ekko, Gates, Aphex og mange andre effekter, som man bruger i studiet for at optimere lyden.

Også i denne forbindelse kan vores Commodore 64 blive en stor hjælp, via en teknik kaldet computer-mix:

## En tur ind i mixeren

En almindelig mixerpult består af en række indgangskanaler, typisk mellem 16 og 32. Den enkelte kanal består som oftest af følgende elementer: Øverst en "Gain"-kontrol, hvor man kan stille indgangsfølsomheden. Dernæst ryger signalet igennem en equalizer, der kan være parametriske eller lineær, og herfra ud på båndoptageren. (Hvis man bruger en båndoptager).

Signalet kommer retur fra båndet, og går nu til en række "sends", d.v.s. kontroller der gør det muligt, at sende en del af signalet til f.eks. rumklang eller ekko. Rumklangen eller ekkoet kommer retur på en separat indgangskanal (eller gruppe), hvormed det oprindelige signal fortsætter fra sends'ne ned i en panpot, og videre ud i en fader. Det er på denne fader at man kan stille niveauet af den enkelte kanal under mixningen. Alle faderne samles så på en sum-skinne, der leder til to stereo-faders (eller master faders). Fra disse kan man så sende sit færdige mix ud til et masterbånd eller en digital mastermaskine.

Når man sidder i et studie og mixer den indspillede musik, er det en ret kompliceret proces. Alle instrumenterne skal passe i niveau til hinanden. Der skal væ-

re en god stereo balance, måske vil man lægge en slags rum på trommerne og en anden slags rum på sangen. Endelig kan et tænkes at der er effekter man vil fæde op eller ned for under mixet, eller spor man vil tænde og slukke for, da man kan undgå meget båndstøj ved kun at lade et spor være åbent, når der er signal fra det.

## En lydtekniker, mange par hænder

Det kan ofte være svært for teknikeren at skulle håndtere alle disse knapper på en gang. Huske hvornår der skal fædes op eller ned for hvad og hvor længe, men det er her man kan tage sin Commodore 64 til hjælp. Ved at ombygge pulten og udstyre den med nogle specielle potentiometre, bliver det nemt muligt at computerstyre den!

De potentiometre man skal bruge, er potentiometre der kan laves et traditionelt analog potentiometers niveau om til et digitalt tal, og som også kan laves et digitalt tal om til en tilsvarende analog potentiometer værdi. Disse potentiometre vil man typisk installere på hver af faderne i indgangskanalerne, samt på et eller to sends på hver kanal. Det er ikke nogen stor operation, og når den først er foretaget, er pulten takket være en Commodore 64, blevet forsynet med en hukommelse.

Når man sidder og mixer, kan man nu stille på en fader. Dette registrerer faderen, laver det om til digital information som gemmes i datamaten, der nu kan huske faderens position. D.v.s. at det bliver muligt at lade datamaten huske, hvor meget rumklang der er på trommerne, eller hvor meget guitarsoloen skal stige i niveau etc. På den måde bliver det muligt at lave komplicerede mix, som man normalt ikke vil kunne lave. Det er meget behageligt for teknikeren at arbejde med denne teknik, idet det for ham opleves som om han har fået flere hænder til sin rådighed. For at datamaten's hukommelse skalkunne synkroniseres med musikken (d.v.s. båndet), indspiller man et sync spor på det ene spor på båndet. 64'eren læser nu dette sync-spor, og her efter stand til at skruer op og ned for de rigtige kanaler på de rigtige tidspunkter. Samtidig bliver

det muligt for teknikeren at gemme sine mix på diskette! Det er virkelig praktisk, og noget der er store fremtidsmuligheder i. Samtidig viser det også vigtigheden af at have fælles standard. Ligesom MIDI er en standard for informationsudveksling mellem synthesizere og datamater, er SMPTE en sync-code standard der har store fordele. Typisk at man er i stand til både at drive sequencer og computer-mixer fra den samme sync code. Hertil kommer at SMPTE, som sagt, også giver mulighed for at låse sin båndoptager, sequencer og trommemaskiner op til video båndoptagere. Og video er et område der er inde i en eksplosiv udvikling. Der findes allerede mindst 4 programmer på markedet, der giver Commodore 64 folk, mulighed for at anvende denne teknik.

## Hele turen rundt

Vi er vel efterhånden ved at have været hele turen rundt, og i hvert fald har vi på testholdet haft det sjovt, og ikke mindst indset at vores Commodore 64 ikke blot er en forrygende hobbydatamat, næ. - Den er sandelig også musikalsk, og et udmærket midtpunkt for et højteknologisk synthesizer trip.

I den forbindelse kan vi ikke dy os for at spå Commodore Amiga en strålende fremtid som musikdatamat. Takket være dens multitasking muligheder, vil det være muligt at bruge den både som sampler/synthesizer, sequencer og computer mixer - på en gang!

## Konklusionen

Vi startede vores lille lydekspperiment med et dobbelt formål: Dels ville vi kigge på hvor god 64'eren er som proces-maskine til styring af synthesizere og lignende i lydstudiet, dels ville vi benytte lejligheden til at teste nogle af de ting der er fremme på markedet i øjeblikket. Vi vil afrunde eksperimentet med en kort bedømmelse af hver af de elementer vi har kigget på.

Commodore 64: En udmærket datamat til processtyring af lyd, vi tøver ikke med at anbefale den, selvom den selvfølgelig ikke har de samme muligheder som f.eks. Amiga. Steinberger PRO-16 sequencer program: En rimelig sequencer.

Den hører ikke til i topklassen af sequencere, men der er ganske anvendelig, nem at betjene, og bortset fra sin mangel på de helt avancerede features er den god. Akai AX-80: En lidt kedelig analog synthesizer, vi synes ikke det helt formål at retfærdiggøre sin pris. Det smarte space-design til trods, må vi konkludere at der er flere andre synths i samme prisklasse, som vil bedre kan lide. Akai S612: En 12-bit 32 KHz sampler der ikke helt lever op til forventningerne. Nem at arbejde med, men svarer at tvinge de helt toptunede samples ud af. Til en pris af ca. 10.000 kroner, kunne vi godt have ønsket os mere. Til gengæld vil vi retfærdigvis sige, at de fabriks-samples vi havde lejlighed til at høre, lød stinkende godt. Vi ser mere denne sampler som en effekt maskine, end som et egentlig sample keyboard som f.eks. Mirage eller Prophet 2000.

Yamaha DX-7: En kanon synthesizer. Hvis du er seriøst inde i det, og har pengene er den næsten et "must". Vi tøver i hvert fald ikke med at give den topkarakterer. Roland TR 707 og TR 727: Gode trommemaskiner, med absolut anvendelige lyde. Nemme at arbejde med, og et virkelig fint kvalitets/prisforhold. Næste anke er at MIDI-faciliteterne ikke er helt udbyggede nok efter vores smag. Alligevel er de nok "Best Buy" på markedet i øjeblikket, hvis man ikke vil spendere 100.000 på en Linn 9000 trommemaskine.

## Datavoice

Og det var vel ellers den historie. Vi vil dog lige sige at vi på testholdet havde det sjovt. Musik er jo herligt. Resultatet af vores udgydelser kan du høre på Københavnske "Datavoice" (102.8 Mhz), hver lørdag mellem 17 og 18. Desuden vil vi gerne sige tak til: Musikhuset, Åge Jensen, som var så flink at låne os Akai-gear, og til FX-studio, Nøregade 68 i Køge, som var villige til at lægge studie til vores udgydelser.

Hvis det klør i fingrene efter at skabe den tykke slaskefunk, eller en gang solid debil-rock, så er der ikke tvivl om at din Commodore kan vise sig at blive et af dine bedste værktøjer i den sammenhæng.

Søren Kenner



# COMPUTER COMPUTER COMPUTER NEWS

## CARDCO LÅVER 64'ER "SIDEKICK"

Cardco Inc, verdens største producent af Commodore periferi udstyr, har netop lanceret to "transparente" programmer. Efter Borland lancerede SIDEKICK til IBM-PC, er der gået mode i at have programmer liggende i sin datamat, der altid er til rådighed, uanset hvilket program du har kørende. Nu kan din C-64'er også tilbyde dig

disse muligheder: Cardco's version af Sidekick indeholder: Lommeregner, aftalekalender, telefonskema med autodialer, en lille database, notesblok, screen dump, og ikke mindst adgang til alle C-64's -DOS faciliteter. Prisen er omkring 800 kr. Nogen dansk importør kendes ikke.

## VERDENS HURTIGSTE DISK TURBO-LOADER

Ja det lyder flot, men ikke desto mindre har EPYX, spilgiganten, lavet en efterfølger til deres Fastload cartridge til Commodore 64. Systemet har de kaldt Vorpall Utility Kit for Commodore 64/128.

Der kan dog kun køres i 64 mode, hvis du har en 128'er. Vorpall systemet bliver leveret på en diskette, og skulle give brugeren indlæsningshastigheder på ca. 25 gange den normale hastighed - hvalbe-tær!

Når du loader menuen ind, får du et væld af muligheder, for Vorpall er nemlig andet end hurtig indlæsning. Du får bl.a.: Mulighed for at lave dine filer lynhurtige. En diskettehoved-opretter, der læsehovedet på plads, hvis det er ved at komme på afveje. En filerecover del, hvor du kan hente en slettet fil retur.

En hurtigformaterings del, der kan formatere en diskette på 25 sekunder. Lynhurtig filkopierings del, der kan kopiere alle filer, inklusive REL filer.

Lynhurtig diskcopy, der kan tage backups af hele disketter. En del, hvor du kan kontrollere hastigheden, din diskette roterer med. Samt en hel del mindre rutiner og andre smarte ting.

Hvordan virker hurtigloadningen så: Jo, du indlæser Vorpall disketten og finder den fil, du vil have hurtigload på. Du opretter så først en lille fil, først på disketten, som du i fremtiden altid skal indlæse, før du læser dine filer. Du indlæser din fil, og saver den igen under Vorpall. Næste gang du vil loade den, loader du først den lille fil på 1 blok, og så din egen nye fil. 90 blokke loader i løbet af 3 sekunder! Hastigheden er altså oppe på IBM niveau nu venner. Hvernem sagde, at 1541, 1570 og 1571 var langsomme diskettestationer? I hvert fald er de alle hurtige nu, hvor Vorpall Utility Kit er på det danske marked til kr. 298,-.

Yderligere information:  
Quicksoft:  
Tlf. 01-241233



## C16 NYHED FR SKISPORTSSTEDERN

Glæder eder C16, og Plus ejere, thi i nær fremtid vil eders røde øjnes tilstand forværes betydeligt. Det kendte og meget spillede Winther Games, vil inden længe kunne findes på markedet i en ny C16/Plus 4 udgave kaldet Winter Event. Der er naturligvis alle de kendte sportsgrene fra C64 spillet, såsom skihop, bobsæladeræs, slalom osv. Udover alle de gængse ting er der i følge Anco Software en nyhed i Biathlon. Hvor der kun var 4 animerede skærme i C64 versionen, er der i C16/Plus4 versionen 6 stk.

Winter Events vil blive lanceret i England, medio april, så det vil ikke vare så længe, før v. det. Hvad siger I ellers om græken, der normalt i en uudvidet næppe er set flottere, eller h. mener I?

Quicksoft  
Bakkegårds Alle 9-11  
1804 Frederiksberg  
Tlf. 01-241233







# 64'er Magi

## Bit-Scroll

Har du tit tænkt på hvordan det kunne lade sig gøre at lave en scroll linie som gik nedefra og op-efter??? Her har du løsningen med dette smarte lille program. Du får dig nemlig en helt ny BASIC-kommando, som giver dig adgang til fin-scroll. Når du har tastet programmet ind og kørt det, kan du f.eks. skrive:  
SYS 49301,11."COMputer for dig og din Commodore".  
Teksten vil nu komme rullende langsomt ind på skærmen. SYS adressen er altid 49301.

Det næste parameter du skal give, er det antal linier du vil have at computeren skal køre op, før den skal stoppe.  
NB! Husk komma imellem, og "gå-sejgine" uden om teksten. Det er nok en god ide, hvis du lavede skærmen helt sort. For når programmet scroller en linie, vil bit-registret lave lidt sort flimmer på øverste linie. Dette kan fjernes med farveskiftet POKE 53280,0:POKE 53281,0  
Husk også at sætte skærmen tilbage til normal stand, efter at du har brugt rutinen. Det gøres med POKE 53265,27

## Bit-Scroll

PROGRAM: BIT-SCROLL.BAS

```

10 REM *****
20 REM * BIT-SCROLL
30 REM *
40 REM * WRITTEN BY SOFTICE SOFTWARE
50 REM *****
60 REM
70 PRINT "SYNTAX = SYS49301,LINIE,
  "CHR$(34)"TEXT"CHR$(34)
80 FOR A=49152 TO 49346:READ X
  :POKE A,X:NEXT
90 DATA 120,162,7,44,17,208,48,251,
  44,17,208,16,251,44,17,208,48,251,
  173,17,208
100 DATA 16,251,41,248,29,57,192,141,
  17,208,206,5,208,202,208,222,44,
  17,208,48,251
110 DATA 173,18,208,201,38,208,244,
  32,65,192,138,174,208,201,88,96,0,
  1,2,3,4,5,6
120 DATA 162,24,169,2,160,4,133,170,
  132,171,132,167,160,216,133,172,
  132,173,132
130 DATA 169,169,42,133,166,133,169,
  160,34,177,166,145,170,177,168,
  145,172,136,16
140 DATA 245,202,240,41,224,12,208,
  11,169,7,13,17,208,141,17,208,206,
  5,208,160,4
150 DATA 185,165,0,153,169,0,136,208,
  247,24,105,40,133,166,133,168,144,
  205,230,167
160 DATA 230,169,208,199,96,32,253,
  174,32,158,183,138,72,160,2,162,
  24,24,32,240
170 DATA 255,32,253,174,32,164,170,
  168,1,133,174,32,0,192,169,32,162,
  37,157,194
180 DATA 7,202,16,250,104,133,174,76,
  0,192,0
  
```



## Auto + Data

PROGRAM: AUTO+DATA.BAS

```

10 REM *****
20 REM = AUTO+DATA BASIC
30 REM =
40 REM = WRITTEN BY SOFTICE SOFTWARE
50 REM *****
60 REM
70 PRINT"(CLR) NYE KOMMANDOER : "
80 PRINT"--A STARTLINIE,
  LINIE-STEP (AUTO)"
90 PRINT"--D STARTLINIE,
  LINIE-STEP (AUTODATA)"
100 FOR A=49152 TO 49359:READ X
  :POKE A,X:NEXT
110 DATA 169,32,160,192,141,2,3,140,
  3,3,169,154,160,192,141,8,3,140,9,
  3,169,0,133
120 DATA 2,96,169,0,133,2,76,72,178,
  166,2,240,59,165,251,164,252,192,
  250,176,237
130 DATA 133,99,132,98,162,144,56,32,
  73,188,32,223,189,162,0,189,0,1,
  240,6,157,119
140 DATA 2,232,208,245,169,32,157,
  119,2,164,2,136,240,12,232,169,68,
  157,119,2,232
150 DATA 169,193,157,119,2,232,134,
  198,32,96,165,134,122,132,123,32,
  115,0,170,240
160 DATA 41,162,255,134,58,144,6,232,
  134,2,76,150,164,32,107,169,165,
  20,164,21,24
170 DATA 101,253,133,251,144,1,200,
  132,252,166,122,189,0,2,208,2,133,
  2,76,159,164
180 DATA 133,2,76,95,192,32,115,0,8,
  201,95,240,4,40,76,231,167,32,115,
  0,201,65,24
190 DATA 7,201,58,240,7,76,162,192,
  162,1,208,2,162,2,134,2,32,115,0,
  32,235,183,134
200 DATA 253,165,20,164,21,133,251,
  132,252,76,32,192,0,0

```

### Auto og data

Denne BASIC udvidelse, giver dig to nye kommandoer, som skal lette arbejdet ved indtastning af programmer. Den første kommando du får, hedder "--A", og med den kan du få automatisk linienummering.

Synteksen er således:

--A, start linienummer, step imellem linienumre.

Den næste kommando hedder "--D", og fungerer på samme måde som autokommandoen, men den skriver "DATA" i starten af linien.

Alså den er anvendelig, så snart du vil indtaste programmer med mange DATA-linier.

## Dobbelt katalog

PROGRAM: DUBBEL-INDEX.BAS

```

10 REM *****
20 REM = DUBBEL-KATALOG PRINT
30 REM =
40 REM = WRITTEN BY SOFTICE SOFTWARE
50 REM *****
60 REM
70 PRINT "START : SYS 36864"
80 FOR A=36864 TO 37280:READ X
  :POKE A,X:NEXT
90 DATA 169,0,169,16,162,0,141,61,3,
  142,60,3,32,221,144,142,62,3,140,
  63,3,152,32
100 DATA 221,144,169,0,133,198,160,
  16,32,55,165,173,62,3,172,63,3,32,
  55,165,169
110 DATA 1,141,67,3,141,65,3,32,231,
  255,169,0,32,189,255,169,1,162,4,
  160,0,32,186
120 DATA 255,32,192,255,176,101,162,
  1,32,201,255,32,72,145,173,60,3,
  174,61,3,32
130 DATA 6,145,141,64,3,173,67,3,240,
  6,206,67,3,206,66,3,140,60,3,142,
  61,3,172,66
140 DATA 3,32,67,145,200,192,40,209,
  248,173,65,3,206,6,32,72,145,76,
  153,144,173
150 DATA 62,3,174,63,3,32,6,145,141,
  65,3,140,62,3,142,63,3,32,72,145,
  173,64,3,206
160 DATA 179,173,65,3,240,19,162,41,
  32,67,145,202,208,250,76,121,144,
  72,32,212,144
170 DATA 104,76,4,225,32,72,145,32,
  212,144,169,128,160,145,32,30,171,
  32,77,145,201
180 DATA 74,240,7,201,78,240,6,76,
  195,144,76,0,144,32,204,255,169,1,
  32,195,255,96
190 DATA 72,138,72,169,89,160,145,32,
  30,171,32,77,145,169,1,162,155,
  160,145,32,189
200 DATA 255,162,8,160,0,32,186,255,
  104,170,104,168,169,0,32,213,255,
  176,169,96
210 DATA 133,251,134,252,160,0,177,
  251,133,253,200,177,251,133,254,
  200,177,251,170
220 DATA 200,177,251,32,205,189,140,
  66,3,32,67,145,160,4,177,251,240,
  10,238,66,3
230 DATA 32,210,255,200,76,39,145,
  169,146,32,210,255,160,0,177,253,
  164,253,166,254
240 DATA 96,169,32,76,210,255,169,13,
  76,210,255,165,198,240,252,173,
  119,2,162,0
250 DATA 134,198,96,73,83,65,69,84,
  32,78,65,69,83,84,69,32,68,73,83,
  75,69,84,84
260 DATA 69,32,79,71,32,84,82,89,75,
  32,69,78,32,84,65,83,84,13,0,18,
  70,76,69,82
270 DATA 69,32,68,73,83,75,69,84,84,
  69,82,32,40,74,47,78,41,32,63,146,
  13,0,36,0
280 DATA 0,0,0,0

```

Til Com  
64 ejere,  
denne ga  
tilbyde i m  
af små sm  
lækre rutin  
Hvad med  
bit-scroll i m  
kode - lodre

### Dobbelt Index Print

Med dette smarte pro muligheden for at få disketter. Når program ter, vil du blive bedt om diskette ind i drevet og en tast, og derefter er printeren begynde at sk loget ud, dog ikke nedef mange andre programmi siden. Det gør det hele re overskueligt - ikke sar Programmet startes med SYS 36864 OBS! Husk at have tændt teren, før du starter progr



## Easy List

PROGRAM: EASY-LIST.BAS

```
10 REM *****
20 REM * EASY-LIST
30 REM *
40 REM * WRITTEN BY SOFTICE SOFTWARE
50 REM *****
60 REM
70 INPUT "STARTADRESSE(CRSR HØJRE)"; P
71 CRSR VENSTRES; P
80 FOR D=P TO P+20: READ Y: POKE D, Y
  NEXT
90 DATA 162,0,160,1,142,38,3
100 DATA 140,39,3,96,201,13,208,3
110 DATA 32,1,0,76,1,0:X=P+11
120 POKE P+3,INT(X/256)
  :POKE P+1,X-(PEEK(P+3)*256)
  :L=PEEK(B06);H=PEEK(B07)
130 POKE P+16,(L):POKE P+17,(H)
  :POKE P+18,(L):POKE P+20,(H):SYS P
  :LIST
```

### Easy-list

Dette smarte program er for dig der tit skriver programmer ind fra blade. Du kender nok det, at "Dyret" lige pludselig meddeler at der er fejl i nogle DATA-linier, og de er dårligt nok til at skulle fra hinanden.

Dette problem kan løses med denne lille rutine. Den vil nemlig sætte et ekstra mellemrum mellem alle linier som computeren skriver ud, og dette vil give en meget klarere oversigt.



# 64'er Magi

## Profi cursor

PROGRAM: PROF1-CURSOR.BAS

```
10 REM *****
20 REM *
30 REM * PROF1-CURSOR
40 REM * WRITTEN BY SOFTICE SOFTWARE
45 REM *****
47 REM
50 ICR=56333:VIC=53248:Z=1024
  :POKE VIC+24,52:POKE 56578,0
  :POKE 648,204:POKE ICR,1
60 POKE 1,3:FOR I=0 TO 999
  :POKE 52224+I,PEEK(Z+I):NEXT
  :FOR I=0 TO Z
70 A=VIC+I:B=A+2*L=L=2*((I AND 7)-7)
  :POKE A,PEEK(A):POKE B,PEEK(B)
80 POKE A+2,PEEK(A-L):POKE B+2,
  :PEEK(B-L):NEXT:POKE 1,7
  :POKE ICR,129
```

### Profi-cursor

Hvis du er i gang med at lave et forretningsprogram af en eller anden art, og du står og mangler en floris cursor, så er løsningen her. Dette korte BASIC-program, vil redefinere hele karaktersættet og lave en flad CURSOR, som alle de store PC'ere har. OBS! Skærmen får en ny adresse, og ligger nu fra \$CC00-\$CFFF (52224-53247).

## Screen flash

PROGRAM: SCREEN-FLASH.BASIC

```
10 REM *****
20 REM * SCREEN-FLASH
30 REM *
40 REM * WRITTEN BY SOFTICE SOFTWARE
50 REM *****
60 REM
70 FOR A=20000 TO 20032: READ X
  :POKE A,X:NEXT
80 PRINT "CLR:FOR START, SYS 20000"
90 DATA 169,0,141,32,208,141,33,208,
  :120,162,229,202,208,253,239,32,
  :208,239,33,208
100 DATA 173,1,220,234,234,201,239,
  :208,235,234,234,88,96
```

### Screen Flash

Dette korte maskinkodeprogram vil, når du starter det, køre ned vil, når du starter det, køre ned over skærmen med alle 64'ers farver. Dette er en god effekt til f.eks. dit eget spil eller lignende. Farverne bliver ved med at køre, indtil der trykkes på mellemrumstasten, eller FIRE-knappen. Joystick i port 1. Programmet startes med SYS 20000.

### List-stop

Prøv at indtaste følgende:

```
10 REM ""(DEL,RVS ON, SHIFT
  :M,RVS OFF)"(DEL, CLR,WHI-
  :TE,RVS ON)64'ER MAGI,SOFTICE
  :SOFTWARE (RVS OFF, M,BLAA)
  :List programmet og se for dig selv,
  :naturligvis kan alle styretegn i
  :REM linien ændres.
```



# COMMODORE 128. COMPUTEREN DU KAN VOKSE MED.



Behov for færdigheder er noget, der skifter. Derfor har vi udviklet en computer, der kan vokse med opgaven. Commodore 128. Alsidighed er nøgleordet.

Commodore 128 kan benytte et meget varieret programudvalg - fra spil og undervisning til avancerede forretnings- og administrationsprogrammer. Derfor er Commodore 128 ideel både for begynderen, den avancerede hjemmebruger og mindre virksomheder.

### 3 computere i én.

Commodore 128 er "3 computere i én". Den kan arbejde fuldstændig som verdens mest købte computer, Commodore 64. Og bruge det samme programudvalg - verdens største. Når den arbejder som "128", er den en kraftig computer med stor hukommelse, avanceret sprog og eminent grafik. Dette gør det muligt at arbejde med brugervenlige færdigprogrammer som f.eks. tekstbehandlingssystemet SUPERSCRIPIT. Samtidig giver den virkelig store muligheder for den dygtige programmer. Endelig kan Commodore 128 arbejde som en professionel CP/M forretningscomputer. Her får du adgang til det største udvalg af professionelle forretningsprogrammer - i de mest udbredte diskette formater.

### Valgt til den bedste computer i USA.

Denne alsidighed gør, at du - både hvad angår behov og kunnen - kan vokse sammen med Commodore 128.

Princippet er ikke set før. I USA har edb-eksperter værdsat det så meget, at de har valgt Commodore 128 til den suverænt bedste i sin klasse.



**Commodore**

*Fordi fremtiden forlængst  
er begyndt.*





# SUPERBASE 128

*Har du brug for en smart database til din 128'er? Så har "COMputer"s Henrik Bang som den første i landet, fået fingrene i den danske version af Superbase 128.*

Ja, kære Commodore 128 ejer - nu er der ingen grund til at fortvivle. Tør dine øjne og se dig omkring. De engelske softwarehuse har nemlig fået øjnene op for at Commodore 128 er en god maskine. Netop derfor vil der i nær fremtid komme mere og mere af det lækre "proffe" software til din 128'er. Commodore Data har i samarbejde med Precision Software og Ingeniørfirmaet Finn R. Jacobsen ApS, udviklet den danske version af Superbase 128.

## **Opbygget præcis som 64 versionen**

I opbygning har Superbase 128 samme format som Superbase 64,

hvis du altså kender den. Menu-skærmene er de samme, og arbejdsmetoden er den samme. Den eneste synlige forskel, er at du kan arbejde med både 40 og 80 tegn, samt at denne version er dansk. Det er en ganske uvant situation, men meget behagelig når man først har vænnet sig til det. Det er mærkeligt at man kan sidde og svare "Ja" eller "Nej" til spørgsmålene. Jeg kunne næsten ikke lade være med at skrive "Yes" eller "No" i starten. Men som alt andet, er det et spørgsmål om tilvænnning.

## **Hvad er en database?**

Superbase er et databaseprogram,

som giver dig mulighed for at lagre oplysninger af enhver art. Men inden jeg fortæller hvad Superbase er, synes jeg at vi skal have fastslået hvad en database er.

Dansk standardiseringsråd har en forklaring på denne sag, og den får du her: "Foreningsmængden af alle filer i et system, hvis denne foreningsmængde er lagret, og organiseret på en sådan måde, at dens data i væsentligt omfang kan udnyttes til formål, der ikke kunne fastlægges ved filernes konstruktion".

Denne definition er imidlertid ret snørklet, og giver anledning til mange forskellige definitioner af begrebet database. For at få den nemmeste behandling af dine data, skal der være en vis struktur i dem. Altså en slags orden, så opdatering, sletning og søgemåden bliver lettere, og dermed også hurtigere.

Denne administration tager Superbase sig af. Dermed kan vi kalde Superbase for et database management system eller DBMS, der

er betegnelse for den samling af hjælpeprogrammer der varetager oprettelse og vedligeholdelse af databasen.

Hvis du vil, kan du føre din forretnings lagerstatus, eller en liste over debitorer/kreditorer. Alt efter hvor du skal bruge den. Hvis du er leder for spejderforeningen, er det en god ting, at have styr på alle navne og adresser på de små grønskjortede purke. Det gøres nemt med et lille program i Superbase. Naturligvis kan du også have dine egne venners navne og adresser, ja kort sagt, al slags dagligdags og erhvervsdata.

## **Hvordan gør man?**

Superbase er et nemt stykke software at arbejde med. Lad os starte med begyndelsen og få loadet programmet ind. Du indsætter disketten, og tænder for 128'eren. Programmet "bootes" automatisk, og du skal nu oprette en datadisk.

Du sætter en tom disk i drevet. Så trykker du på F1, og en kopiering



# R

på "return".  
Oppe øverst i skærbilledet, kan du se hvilken version det er du arbejder med, samt hvilken menu du er i. Denne rubrik i billedet, er også din informationsskærm, hvor alle ledetekster og spørgsmål vil fremkomme. Hvis du skal bruge et af dine hjælpeprogrammer, kan du aktivere dem ved hjælp af F-tasterne. Her kan du oprette en datafil, indtaste data, se poster, opdatere posterne, udskrive data og meget meget mere. Hvordan du bruger dem, vil jeg ikke komme

bruger, er der en sektion, der forklarer hvordan du programmerer dine egne hjælpeprogrammer i Superbase 128. Det giver dig faktisk den optimale udnyttelse af din Superbase 128. Den er for dig, hvad du er for den. Eller sagt på en anden måde, jo mere du giver, desto mere kan du få. Det er heller ikke appendixes det skorter på. Der er appendixes til printerkontrol, en oversigt over samtlige af systemets fejlmeldelser, specielle ord du kan falde over, angivelse af poststørrelser, feltlængder osv.

flot stykke arbejde, og så er det dansk.

## Sagde du 80 tegn?

Det er simpelt hen bare lækker arbejde med 80 tegns moni. Det hele er meget nemmere at overskue. Dermed ikke sagt, at det ikke er til at overskue i tegns mode, men at alle PC'ere er vant til det. Det giver også indtryk af at Commodore 128 lidt henimod en PC'er. Desværre er der lidt knas med menuopstillingerne, hvis du skal lave et match, eller en søgning. Dette kan dog være fordi vi har fået en så tidlig version. Det er højst sandsynligt at fejlen er rettet, når Superbase 128 kommer på gaden. Du kan godt regne med at skulle ændre på default (starts) farven, Superbase har været opstart i 80 tegn mode. De er simpelt hen gyselige, men kan rettes ved brug af "CTRL"-1 "CTRL"-2. Ved brug af disse knapper, vil du kunne ændre farven på tekst og baggrund. Det er nemlig ikke muligt at ændre på "border" farven i 80 tegns mode. Samtidig vil det betyde, at når du sletter en fil, vil den farve du har givet den, lede "følge med". Næste gang du så loader en fil, den have samme farve, som da du sidst arbejdede med den. Jo, det er vist ikke noget der mangler i Superbase manualen.

## Kompatibel?

Superbase er lige som de fleste 128-programmer kompatibel med deres 64'er brødre. I Superbase har de klaret kompatibiliteten med et program der hedder "Utility 64". Dette program konverterer 64'er filer til 128-mode, så du kan bruge alle dine 64'er databaser på 128 version. Så må vi jo ikke glemme at Superbase 128 kan bruges sammen med Superscript 128. En klar fordel, med disse integrerede systemer.

## Konklusion

Superbase 128 er et meget lækkert stykke software. Meget nemt at arbejde med, og alle tiders forretningssejeren, der står og skal bruge en billig database. Du kan selv skabe dine formaterede filer, og dermed skulle den kunne dække et meget bredt spektrum. Manualen, der er et meget vigtigt hjælpemiddel, er her helt formidabel. Det er vist meget lidt der ikke står i den, hvis der altså overhovedet mangler noget. Jo, jeg kan varmt anbefale dig en Superbase 128, hvis du står og mangler en seriøs database.

Henrik Bar



En af hjælpemenuerne, der kort fortæller dig om de enkelte kommandoer.

en del af dataene på din programdisk bliver nu foretaget. Det sker ved 3 gennemgange. Pass A, Pass B og Pass C.

Nu er du klar til at fortsætte. Du bliver bedt om at indtaste et databasenavn. Det er altså navnet på data du vil arbejde med i denne database, lad os kalde den for SPEJDER.

Nu vil systemet gå ud på din datafil, og se om der er en database med det navn. Hvis det ikke er tilfældet, vil du få en forespørgsel om den skal oprettes. Et tryk på "J" vil udløse oprettelsen af databasen SPEJDER.

Nu skal du angive hvilken fil du vil arbejde med i databasen. Det foregår på samme måde som før, og vi kommer om at få lavet en fil der hedder ADRESSER.

Nu er vi klar til at gå i gang. Ved hjælp af et af hjælpeprogrammerne i din DBMS kan du oprette formateret på din adressefil. Alle dine hjælpeværktøjer står "linet" op i menuer, der vælges med tryk

nærmere ind på her, det står alt sammen beskrevet i manualen.

## Sagde du manual?

Manual eller bibel? Det spurgte jeg mig selv, først gang jeg så den. Den har nogenlunde samme tykkelse som J. J. Tolkiens "Hobitten". Godt 6 cm i tykkelsen. Hvis der er noget der ikke er nævnt i manualen, så er det hvordan du laver mad med din Superbase 128. Jeg tror faktisk at omtrent alle andre relevante oplysninger er der. Hvis det kan give dig et praj, kan jeg oplyse dig om, at der er 12 SIDERS indholdsfortegnelse. Jo, du så rigtigt, og det er A4 format. Værsgo og spis.

Manualen er opdelt i 3 afsnit. Afsnit et og to giver dig en basisuddannelse i brugen af Superbases grundlæggende funktioner. Tredie afsnit er for den mere avancerede og øvede bruger, der blandt andet fortæller dig om brugen af rapportgeneratoren, og sortering af poster osv.

For dem endnu mere avancerede

Ja du kan endog lave dit eget opstartsbillede. Hvis Precision Softwares programmørers opstartsbillede ikke huer dig. Der mangler heller ikke opfølgning på softwaren. Hvis du bare indsender det i manualen vedlagte skema, vil du løbende få opdateret din Superbase version, samt materiale til manualen. Hvis du gerne vil have dansk tegnsæt i din Superbase, er der også en løsning på det. Det står klart forklaret hvordan du skal bære dig ad.

Denne mulighed er dog kun gældende når du skriver dine data ud. Dvs. på printer. Når de står på monitoren, vil de tage sig ud, som nogle underlige tegn, men hvad gør man ikke for at få de rigtige tegn ud på papiret?

Der er også et helt kapitel der omhandler registerlovens udlæg af databasebehandling. Her står bl.a. hvilke data der må være i en privat database, og hvordan du ellers skal "opføre dig". Absolut værd at læse. Jo, manualen er et meget



# COM POST



## Hvad betyder EXOR?

HEJ COMPUTER!

Jeg er en fyr på 17 år, der gerne vil lære at programmere i SIMONS-BASIC. Jeg kender kun ganske få kommandoer, og den engelske manual er jo ikke ligefrem skrevet for begyndere. Jeg vil derfor blive meget glad, hvis I kunne bringe nogle artikler med program-eksempler til de enkelte kommandoer. F.eks. har jeg undret mig meget over, hvad EXOR står for.

Med venlig hilsen  
Kim Christensen, Toftlund

Kære Kim!

Vi håber snart at kunne opfylde dit ønske om mere SIMON-stof. I første omgang kan vi henvise til "COMputer" nr. 1, hvor vi har en artikel om grafik med SIMON. Jeg vil her bruge lejligheden til at "tage dig på ordet" og give en kort beskrivelse af EXOR.

EXOR er en logisk operator, ligesom OR og AND. Hvis der står OR mellem to betingelser, skal en af dem (og gerne begge) være opfyldt for at hele udtrykket er opfyldt: A=2 OR B=3, her er det nok at A er lig 3. AND betyder at begge betingelser skal være opfyldt! A=3 AND B=2. EXOR står for EXclusive OR, og det betyder, at den ene af betingelserne skal være opfyldt, men kun en (ikke begge betingelser).

## Grafik på en 802'er

Jeg har med tilfredshed konstateret, at der er kommet endnu et dansk Commodore-blad, og at kvaliteten er så høj som den er. Jeg har et par spørgsmål, jeg håber I kan hjælpe mig med:

- 1) Idet mange kartoteks- og budgetprogrammer består af en egentlig program-del og en datafil, vil jeg gerne spørge om overtilførelses-hastigheden af sådanne datafiler kan øges ved hjælp af et turbo-program eller på anden vis.
- 2) Kan man få en Commodore MPS 802 printer til at lave grafik.

Hilsen

Torben Augustenborg

Kære Torben!

Jeg gå ud fra, at du arbejder med diskette i forbindelse med kartoteks- og budgetprogrammerne. Her er der flere muligheder for at sprede indlæsningen af dine sekventielle filer op.

Speed-DOS er en af dem. Her indlæses dataerne parallelt, hvilket skulle give en reduktion af tiden svarende til 1/8 (eller 8 gange hurtigere).

Med hensyn til din 802'er, er svaret ja - du kan godt lave grafik på printeren, men du må selv lave grafik-dump programmet.

COPY-kommandoen fra SIMONS-BASIC virker IKKE med 802, kun på 801. Vi kan kun endnu engang beklage denne inkompatibilitet.

## Skærm-dump rutine

Først tak for et velskrevet og særdeles nyttigt blad. I forbindelse med et program jeg er i gang med, hvor man bruger 64'eren som skrivemaskine, vil jeg gerne indlægge en skærm-kopi-rutine, kan du klare det. På forhånd tak.

P.E. Poulsen  
Vejlø

den- osv. I brugerhåndbogen til din 64'er er der en liste over disse værdier (poke-tabellen). De skal nu skrives ud på printeren, og her kan man med fordel anvende ?CHR\$(.....), der jo skriver tegnet svarende til den ASCII-værdi, man skriver inden i CHR\$. Skulle dette ikke være nok, må du skrive ind igen.

## Problemer med read-data

Der er kommet mange breve ind fra læsere, der har problemer med programmer, de har tastet ind fra bladet. Standard-problemet opstår, når man får en fejlmeddelelse i en linie a la denne her:

For t=49152 to 49296:read a:poke t,a:next t

Selvom linien er fuldstændig identisk med den linie, der var i program-udlisteringen i bladet, kommer der en fejl-meddelelse. Fejlen ligger næsten altid i selve data-sætningen. Man kan have glemt et komponent, eller hvad der sker endnu oftere, man har glemt et komma (evt. skrevet punktum i stedet for - det giver en illegal quantity error in...). Altså gå data-sætningerne igennem.

## Maskinkode og RESET

Kan det lade sig gøre at save et maskinkode program, når jeg har brugt et reset-stik til at få startbilledet frem på min Commodore 64.

Kaptajnen

Aye Aye Captain!

Det kan du i hvert fald godt. Du kan f.eks. bladere om til vores 64'er Magi i dette nummer. Her skal du finde programmet "Block Saver".

Der sker det, at når du resetter maskinen, bliver der kun slettet variabler og BASIC pointerne. Programmet, og det uanset om det er maskinkode eller BASIC, ligger nok så nysseligt samme sted. Hvis du vil tilbagekalde et BASIC program, kan du klare det med:

POKE2049,:PO-  
KE2050,1:SYS42291

Den virker dog ikke i alle tilfælde, men kan i hvert fald tilbagekalde din BASIC listning. Herefter kan du, hvis det er nødvendigt, bare trykke return på hver linie, og vupti er den klar. Programmet i 64'er Magi kan derimod save et bestemt område i hukommelsen.



# Hvad er det nu "RAMdisk" \* betyder...??

## Hold din dataviden ved lige

Alt om Data fortæller dig hver måned det sidste nye, inden for dataverdenen, på en spændende og oplysende måde.

Alt om Data kan købes i kioskerne, fra d. 22. maj.

Abonnement kan bestilles på tlf. nr. 011 11 28 33 og koster 295,- kr. for et helt år (12 nr.)





# PAINTBOX

# 128



Er du blandt dem der har fået skiftet den gamle 64'er ud med en Commodore 128 med diskette, og du er godt og grundigt træt af alle de besværlige POKE's & PEEK's, kommer DR. Fever's PAINTBOX som en lækker gave til dig. Lige til at taste ind. Dette tegne-program udnytter den særdeles slagkraftige BASIC 7.0, der er indbygget i 128'eren. Split-screen med menu-hjælp, højopløselig grafik direkte fra BASIC,

samt mulighed for direkte load/save af det binære billede. Hoved-delen af programmet er listet i dette nr. af "COMPUTER", i alt 13 kommandoer der gør DR. Fever's PAINTBOX anvendelig allerede efter denne listning. Skal du benytte billederne i dine egne programmer, skal du starte programmet med fig. linier:  
10 GRAPHIC 1,1  
20 BLOAD "Navn på Billedet"  
Det kan næsten ikke være nem-

mere, så nu er chancen der for, at lave lækre "Loader-Billeder" til Lille-mor's Regne-program.

Fig. kommandoer er inkluderet i dette nr.:

RETURN = Menu-hjælp  
CLR/HOME = Slet billede  
C = Circle  
B = Box  
F = Fill  
D = Tegne  
L = Load billede





S = Save billede  
JOYSTICK = Move  
FIRE = Linie  
Cursor = Jump  
1-9 = Farvevalg  
SPACE = Locate (Kryds)

Næste nummer af "COMputer" er  
der nye spændende kommandoer,  
Paintbox 128.  
glæd dig til endnu nogle spæn-  
dende timer med COMputer(en).

Dr. Fever

```

0 REM*****
1 REM**
2 REM**      DR.FEVER'S PAINT-BOX
3 REM**
4 REM**      SPECIAL DESIGN FOR COMPUTER
5 REM**
6 REM**      CBM 128 / 40 TEGN <C> 1986
7 REM**
8 REM**      FARVEVALG=FAST 1-9
9 REM**      RETURN SKIFTER HELP ON/OFF
10 REM*****
12 COLOR0,1,COLOR1,8:POKE$3280,6:PRINT" "
15 GRAPHIC2,0,20:WINDOW0,20,39,23
25 SCALE1,320,200:IFX<0THEN60
35 GRAPHIC2,1,20:CHAR1,10,10,"DR.FEVER'S PAINTBOX"
40 H=3584
42 READ A:IFA=-1THEN RESTORE:GOTO50
44 POKEH,A:H=H+1:GOTO42
50 H=3584+64
52 READ A:IFA=-1THEN 60
54 POKEH,A:H=H+1:GOTO52
60 X=160:Y=110:A=X:B=Y
70 PRINT"***** D-DRAW L-LOAD S-SAVE "
75 PRINT"***** C-CIRCLE B-BOX FIRE-LINE "
80 PRINT"***** SPACE=LOCATE RETURN=HELP CLR=ERASE "
90 SPRITE1,1,2,0,0,0,0:SPRITE2,1,15,0,0,0,0
94 MOUSPR1,X,Y:MOUSPR2,A,B
100 P=JOY(2):IFP<0THENSUS="MOVE":IFPA=1THENSUS="DRAW DIRECT"
101 GETAS:IFAS<>" "THEN 500
105 REM***** JOYSTICK *****
110 IFP=1ANDY>2 THENY=Y-2:GOTO119
111 IFP=2ANDY>2 ANDX<318 THENY=Y-2:X=X+2:GOTO119
112 IFP=3 ANDX<318 THENX=X+2:GOTO119
113 IFP=4ANDY<200 ANDX<318 THENY=Y+2:X=X+2:GOTO119
114 IFP=5 ANDY<200 THENY=Y+2:GOTO119
115 IFP=6ANDY<200 ANDX>2 THENY=Y+2:X=X-2:GOTO119
116 IFP=7 ANDX>2 THENX=X-2:GOTO119
117 IFP=8ANDY>2 ANDX>2 THENY=Y-2:X=X-2:GOTO119
118 IFP=128THENSUS="LINE":GOSUB2000:DRAW1,A,B TO X,Y
119 SCALE0
120 MOUSPR1,X+14,Y+41:MOUSPR2,A+14,B+41
122 SCALE1,320,200:LOCATEX,Y
154 IFPA=1THENDRAW1,A,B TO X,Y:A=X:B=Y
200 GOSUB2500
500 REM***** TASTE TRYK *****
502 IF ASC(AS)>15THENSUS="JUMP"
505 IFAS=" "ANDX>20 THENX=X-20:GOTO600
510 IFAS="J"ANDY>20 THENY=Y-20:GOTO600
515 IFAS="I"ANDY<180 THENY=Y+20:GOTO600
520 IFAS="K"ANDX<300 THENX=X+20:GOTO600
550 IFAS="F"THEN PAINT1,X,Y:PA=0:SUS="FILL":GOTO600
555 IFAS=" "THEN A=X:B=Y:PA=0:SUS="LOCATE":GOTO600
560 IFAS="D"THEN PA=1:SUS="DRAW DIRECT":GOTO600
565 IFAS="C"THENSUS="CIRCLE":GOSUB2000:CIRCLE1,A,B,ABS(A-X),ABS(B-Y):PA=0
570 IFAS="B"THENSUS="BOX":GOSUB2000:BOX1,X,Y,A,B:PA=0:GOTO600
575 IFAS="S"THEN3000
580 IFAS="L"THEN4000
585 IFAS=" "THENGGRAPHIC2,1,20:GOTO10
590 C=VAL(AS):IFC<0ANDC<10THENCOLOR1,C
591 IFAS="2"THENCOLOR1,2
595 IFASC(AS)=13THENHL=HL+1:IFHL>2THENHL=1
596 IFASC(AS)=13THENGGRAPHICHL,0,20
600 GOSUB2000:GOTO100
2000 REM***** STATUS *****
2005 PRINT"***** STATUS *****"
2030 RETURN
2500 REM***** POSITION *****
2510 PRINT"***** X: "
2515 PRINT"***** Y: "
2520 PRINT"***** A: "
2525 PRINT"***** B: "
2530 RETURN
3000 REM***** SAVE *****
3005 GOSUB5000:IFFS=" "THEN10
3010 BSAVE(FS),B0,P7168 TO P16348
3025 GOTO10
4000 REM***** LOAD *****
4005 GOSUB5000:IFFS=" "THEN10
4010 BLOAD(FS),B0,P7168
4025 GOTO10
5000 REM***** FILNAUN *****
5005 GRAPHIC2,0,20:PRINT" "
5010 FS="":INPUT" FILNAUN: ";FS
5020 GRAPHIC1,0:PRINT" "
5030 RETURN
6000 DATA0,16,0,0,0,0,0,0,0,16,0
6010 DATA0,16,0,0,0,0,0,16,0,16,0
6020 DATA0,0,0,77,198,200,0,0,0,0,16,0
6030 DATA0,16,0,0,0,0,0,16,0,16,0
6040 DATA0,0,0,0,0,0,0,16,0,0,0,0,0
6050 DATA-1

```



# Lav din egen

# BASIC

Fig. 1 En lille oversigt over adresserne \$A474 til \$A4A2

```

A474 LDA #576      ;low byte af "ready"
A475 LDY #5A3      ;high byte af "ready"
A476 JSR $A81E      ;print "ready"
A47B LDA #580      ;vi skal, via kernel kald, have fortalt
A47D JSR $7F50      ;operativsystemet at vi er "direkte" på
                    ;m.h.t. "searching" "loading" etc.
A480 JNP ($0302)    ;hop via vector til A483
A483 JSR $A560      ;hent en linie til input-buffere
A486 STX $7A        ;set "txptr" på buffere
A488 STY $78        ;x=low byte, y=high byte
A48A JSR $0073      ;hent første tegn
A48D TAX            ;set flagene
A48E BEQ $A4B0      ;chr$(0), du har trykket "return" på en tom linie
                    ;vi var ellers enige om at der skulle indtastes en
                    ;hel linie, ikke?, vi prøver igen
A490 LDX #5FF       ;det var bedre, vi skal lige have sat BF's Flag For
A492 STA $3A        ;"direkte" tilstand, dette gøres ved at indikere et
                    ;ulovligt linienummer
A494 BCC $A49C      ;hvis CARRY er sluttet efter en "chr$(0)",
                    ;betyder det at tegnet der er hentet er et ciffer 0-9
A496 JSR $A579      ;komprimer linie og
A499 JMP $A7E1      ;og udfør linie i buffere.
; * $A49C - $A532 indfører en linie i et program *
A49C JSR $A06B      ;hent linienummer til $14 & $15
A49F JSR $A579      ;komprimer linien i buffere
A4A2 STY $08        ;her placeres længden af linien
...etc.

```

Når der skal lægges nye kommandoer ind i din BASIC på 64'eren, er det nødvendigt at gribe fat i 4 indrekte vektorer i adresserne:

**772-773 (\$0304-\$0305)**

**Fremstil tokens vektor**

**774-775 (\$0306-\$0307)**

**List vektor**

**776-777 (\$0308-\$0309)**

**Hent kommandoens start adresse i BASIC rommen**

**778-779 (\$030A-\$030A7)**

**Evaluer et udtryk**

**(nye funktioner)**

**Integrering**

For at kunne få det fulde udbytte af enhver udvidelse af 64'eren

BASIC, er det et absolut krav, at nye kommandoer indgår på lige fod med de eksisterende BASIC kommandoer.

## Lav tokens (772-773)

BASIC'en i 64'eren er indrettet således, at ethvert nøgleord erstattes med en talværdi, svarende til nøgleordets placering, ordet har i den tabel (\$A09E-\$A19D), som ligger i BASIC-rommen.

Til dette tal lægges 128, og man har nu det såkaldte "token". Selve rutinen ligger fra adresse \$A57C-\$A612, og det vi gør, er at kopiere denne rutine i grafikudvidelsen, dog med den forskel, at på det sted hvor undersøgelsen af om et stykke tekst er et nøgleord, lader vi undersøgelse af vore nye nøgleord starte, og først herefter opgives søgningen efter nøgleord fra den nuværende position i input-buffere. Derfor må ingen af de nye nøgleord begynde med et af de almindelige nøgleord, f.eks. FORmat. Her ville FOR blive lagt ind som token, før vi fik chancen med de nye nøgleord.

## Indledende manøvrer

Idet vi starter med begyndelsen, antager vi at der er blevet skrevet

"READY" på skærmen, og vi begynder at indtaste en linie med et linienummer foran. Vi er altså nu kommet til adresse \$A474 i BASIC fortolkeren (BF). Se Fig. 1.

## NCRNCH - hvad er det?

Vi skal nu specielt interessere os for hvad "komprimerings" rutinen udfører af interessante ting. Det efterfølgende er uden linienumre, der selvfølgelig skal med, hvis det skal indtastes i en assembler, eller lignende.

For at det virker, er det også nødvendigt, at du under initialiseringen af en extension, ændrer vektoren på \$0304-\$0305, sådan at den peger på den ny komprimerings rutine. Se Fig. 2.

Det er stor omgang, men jeg håber at det kan hjælpe, til en bedre forståelse for BASIC fortolkerens behandling af en linie du indtaster til et program.

Er du lidt vaks kan du også ændre lidt i proceduren, således at f.eks. INPUT kan erstattes med "I", GO TO med "#", GOSUB med "&", osv.

## Forkort nøgleord

Du kan eksempelvis forkorte gosub til goS, lad os prøve at følge denne forkortelse.

trin 1. g-g=0

trin 2. o-o=0

trin 3. S-s=128

Dette indikerer netop slutningen på et nøgleord, og "BF" tror at dette var det sidste bogstav i gosub, og placerer derfor et token for gosub i BASIC teksten, selvom du egentlig kun skrev "gos". Keine hexerei!

## List "nye" tokens

Det er klart at når man skifter et nøgleord ud med et token, må man have en rutine, der under listning af et program, kan bytte disse

*"COMputer"s John Christiansen har overgået sig selv, og kan nu tilbyde en indgående indsigt i, hvordan du selv kan designe din egen BASIC. Som hjælp hertil, har han designet en super grafik udvidelse, samt et demoprogram, der anvender de nye kommandoer. Følg med i denne nye programserie, der vil give dig den fornødne viden for selv at producere egne BASIC udvidende programmer.*



Der er mulighed for to typer grafik, nemlig multicolor med en opløsning på 160\*200, og for højopløsning med opløsningen 320\*200. Af disse to har jeg valgt at interessere mig for den sidste nævnte. Da jeg absolut foretrækker en høj opløsning, fremfor farver, og der ikke er noget i vejen for at have flere farver på hires skærmen. Blot skal de forskellige farver ikke komme for tæt på hinanden.

Det må vel nok siges at være ret smart, at du kan definere vinduet således, at det præcis passer til den opgave du vil have løst grafisk.

Foretager du en sammenligning af SCALE kommandoen på C128 og vores WINDOW kommando i denne grafik udvidelse, står det helt

Computer

COMputer



## Kommandooversigt

Følgende kommandoer er på nuværende tidspunkt fuldt implementeret i den medfølgende extension til Commodore 64.

### GRAPHIC A,B.

A og B er heltal fra 0-1

#### Når A er:

0: Tekstskræmen vælges  
1: Højopløsningskræmen vælges. Denne er placeret i adresse \$E000-\$FFFF, og farve-rammen i adressen \$D000-\$DFFF.

#### Når B er:

0: Den valgte skærm slettes ikke.  
1: Den valgte skærm slettes.

### Window, XMIN,XMAX,YMAX,YMIN

Alle fire definerer koordinatsystemet på grafikskærmen. Følgende linie vil placere punktet 0,0 midt på skærmen:

10 A=160:B=100:WINDOW=A,A,B,B

NB: Det indskræmpes at denne Kommando skal udføres først i et program, eller direkte for at få fastlagt grafikvinduet.

Se i øvrigt bemærkninger under GPAP.

### ERASE A

A er et heltal fra 0-1.

#### Hvis A er:

0: Medfører det at alle tegne-kommandoer fremover SLETTER i stedet for at tegne!  
1: De begynder at tegne igen (er 1 ved opstart).

### MOVE TO X,Y

Denne kommando flytter grafik-cursoren til punktet X,Y uden at tegne.

### DRAW TO X,Y (TO X1,Y2( TO X2,Y2) etc.

Med denne kommando tegnes fra nuværende grafik-cursor-position til punktet X,Y, og der kan evt. fortsættes med flere streger.

### BOX X,Y,X1en,Y1en

Kommandoen bevirker, at der fra punktet X,Y tegnes en kasse med længden "X1en" i x-aksens retning (vandret), og længden "Y1en" i y-aksens retning (lodret).

### CIRCLE X,Y,XR,YR,AK,STV(SLV)

X,Y,XR,YR er alle reelle tal.

AK er heltal fra 1-777777

STV, SLV er gradtal fra 0-360.

Kommandoen bevirker, at der tegnes en cirkel med centrum i X,Y og XR er radius i det vandrette plan, og YR radius i det lodrette plan.

Læg mærke til, at defineringen af "WINDOW" har indflydelse på cirkelens udseende.

Forholdet mellem (ABS(Xmin)+ABS(Xmax)) og (ABS(Ymin)+ABS(Ymax)), skal være 1,6 til 1, hvis XR er lig YR.

AK: Her angives, hvor mange kanter cirklen skal opbygges af.

Hvis AK er lig 3, tegnes f.eks. trekanter osv. En rimelig værdi er ca. 20-30.

STV angiver på hvilken vinkel cirklen skal startes.

SLV angiver på hvilket gradtal cirklen skal stoppes.

Hvis SLV ikke angives, tegnes en hel cirkel.

### PLOT X,Y

Kommandoen bevirker, at punktet X,Y sættes.

### COLOR A,B

A er et heltal fra 0-4

B er et heltal fra 0-15

#### Hvis A er:

0: Sættes farven (B er skærmkanten (\$3280))

1: Sættes cursor farven (B på tekstskræmen).

2: Sættes farven (B på baggrunden (\$3281)).

### CLEAR A

#### Hvis A er:

0: Slettes tekstskræmen.

1: Slettes grafikskærmen.

### TEXT X,Y,A,B, "Tekst"

X går fra 0-24

Y går fra 0-39

A går fra 0-1

B går fra 0-1

Med denne kommando kan der placeres tekst på grafikskærmen på linie "X" og fra position "Y".

Hvis A=0, skrives normalt, hvis A=1 skrives inverter (RVS ON).

Hvis B=0, slettes feltet inden skrivning.

Hvis B=1, slettes feltet ikke.

Default er små/store bogstaver, CHR\$(14) vælger små/store bogstaver.

CHR\$(142) vælger store/grafik-bogstaver.

klart, at denne WINDOW kommando giver dig et meget større spillerum med hensyn til en opdeling af grafikskærmen.

## Grafik og tekst

En anden specialitet ved denne grafik extension, er muligheden for at vise grafikskærm og tekstskeerm på en gang.

Normalt er der et timer-interrupt ca. 60 gange i sekundet i din 64'er. Dette bruges til at aflæse tastatur, stop-tasten, klokken m.v., men for at kunne skifte mellem grafik

og tekst, må vi have fat i anden type interrupts - de såkaldte raster-interrupts. På billedet er der ca. 500 raster linier, hvoraf kun området fra linie 51 til linie 251, er i det synlige område af skærmen. Raster "IRQ" er noget vi kan bede om at få, når billedannelsen når en bestemt raster linie på skærmen.

## Klargøring

Der vil undervejs blive brug for følgende adresser:

\$D011: Bit 7 rater sammenlig

Fig. 4

```
LDA $D000 ; vi skal have den rigtige video bank til
; tekstskræmen
ORA $00000011 ; sættes til bank 0 start på adr. $0000
STA TEKST3 ; vi gemmer den til senere brug
LDA $D011 ; hires bittet skal være slettet
AND $00101111 ; nu er bittet væk (bit 5)
STA TEKST1 ; den gemmes
LDA $00010110 ; vi vælger skærm på adr. $0400 (1024)
STA TEKST2 ; og karakterer $1000 små/store bogstaver
; se i øvrigt side 103-105 Prop.Ref.Guide.

LDA $D000 ; vi skal have den rigtige video bank til
AND $11111100 ; sættes til bank 3 start på adr. $C000
STA HIRE3 ; vi gemmer den til senere brug
LDA $D011 ; hires bittet skal være sat
ORA $00100000 ; nu er bittet sat (bit 5)
STA HIRE1 ; den gemmes
LDA $00111100 ; vi vælger skærm på adr. $1C00 hires farve-ram
STA HIRE2 ; og bitrap på $2000 ($C000-$2000-$E000)
```

Fig. 5

```
SEI ; stop irq's et øjeblik
LDA $CPLTIRQ ; klarer nu IRQ-vector
STA $0314
LDA $CPLTIRQ
STA $0315
LDA $D011
AND $01111111 ; slet det høje bit ved
STA $D011 ; raster sammenligning
LDA SPLITBYT ; nu fortæller hvor næste raster IRQ
STA $D012 ; skal komme
LDA $11111111 ; slet IRQ flag
STA $D019 ; ja, man gør det ved skrive i registeret
LDA $01111111 ; stop timer IRQ, men timeren kører stadig
STA $D0C0 ; og fortæller når det er tid til tastatur etc.
LDA #1 ; så startes raster interrupt
STA $D01A ;
CLI ;
RTS ; giv interrupts frit løb

SPLITIRQ

LDA $D012 ; er vi i top på scan-linie 0?
BEQ GRAF ; ja, skift til grafikskærm
LDA TEKST2 ; nej, vi må være ved split-linien
STA $D01B ; sæt tekstskeerm på $0400
LDA TEKST1 ; hires bittet slettes
STA $D011
LDA TEKST3 ; og så skifter vi bank
STA $D000 ;
LDA #0 ; næste IRQ ved øverste linie,
STA $D012 ; tak!
JMP CXTIM ; hop til timer check
GRAF ; vi skifter til grafik
STA $D01B ; sæt farveram til $1C00
LDA HIRE1 ; hires bittet sættes
STA $D011
LDA HIRE3 ; og så skifter vi bank
STA $D000 ; denne gang til bank 3
LDA SPLITBYT ; næste IRQ ved den valgte linie,
STA $D012 ; tak!
CXTIM ; check timer flaget
LDA $D0C0 ; er det sat?
AND #1 ; nej, så bare væk igen
BEQ NOTIM ; check tastatur etc.
JMP $EA31
NOTIM
PLA
TAY
PLA
TAX
PLA
RTI ; retur fra interrupt!
```

Fig. 6

```
SEI ; stop interrupts
LDA $C0IRQ ; sæt irq-vectoren til det normale
STA $0314 ; men stadig via grafik udvidelsen, hvis nu
LDA $C0IRQ ; der blev brug for noget lyd IRQ, senere
STA $0315
LDA $11110000 ; sluk for raster IRQ
STA $D01A
LDA $10000001 ; start timer IRQ igen
STA $D0C0 ; klokken har lydt
CLI ;
RTS ;
```



ning, bit 5 sæt/slet hires.  
**\$DO12:** Læs raster linie/skriv raster linie til IRQ.  
**\$DO18:** Bit 7-4 video adresse (color ram), bit 3-0 karakter base eller hires skærm.  
**\$DO19:** IRQ flag - her aflæses raster IRQ (bit 0) bl.a.  
**\$DO1A:** Iværksæt IRQ register - raster IRQ (bit 0)  
**\$DCOD:** Timer IRA sættes og slettes  
**\$DD00:** Bit 1 & 0 VIC chip memory bank.  
 Under opstarten (reset) af grafikudvidelsen, bliver 6 bytes klargjort til brug under eventuelle split-screen situationer. Først 3 til valg af tekst skærm. Se Fig. 4.

### Start split screen

Når du giver kommandoen SPLIT 1, undersøges først om du har angivet et linienummer. Hvis ikke vælges linie 20.  
 Herefter tages linienummet \*8+50, og gemmes i "splitbyte" (der er 8 scan-linier pr. tekstlinje plus de 50 "usynlige" linier). Endvidere sker følgende. Se Fig. 5.

### Afslut en "split" screen

Under frakoblingsproceduren skal du stoppe raster IRQ, starte timer IRQ og koble tekstskræmen til. Jeg har valgt altid at skifte til tekstskræm, så du ved hvad der sker efter SPLIT 0. Se Fig. 6.

### Indtastning

Det var ordene i denne omgang. Du vil dog desuden finde en oversigt over de nye kommandoer herfter. Jeg har også medtaget to BASIC programmer.

Det første er det egentlige Grafik extension program, som med checksummer sikrer dig en korrekt indtastning. Når programmet har godkendt sig selv, vil en ren maskinkodefil blive savet på disketten. Den kan du for efterdags indlæse med load "programnavn". 8.1, for at starte udvidelsen skal du så blot skrive: SYS64738.  
 Udvidelsen er nu aktiveret, og du kan nu enten indlæse tidligere programmer du har lavet i grafikudvidelsen, eller du kan starte med at lave et helt nyt program.

Program nr. 2 er et demoprogram, som er lavet i vores grafik extension. Prøv programmet og se eksemplerne på de mange nye kommandoer.

### Fremtiden

I næste "COMputer", vil jeg gå nærmere ind på de to sidste vektorer, du skal have fat i, når du udvider din BASIC. Derudover vil denne udvidelse blive tildelt flere kommandoer, såsom PASS - diskkommando, i stedet for OPEN 1,8,15,"diskkommando":CLOSE1.

DUMP af højopløsnings-skærmen på en 802/4023 printer. Der bliver sikkert også plads til et par lydkommandoer, SOUND, ADSR, VOL etc.  
 Jeg spekulerer i øjeblikket på at stille et helt array, MUSIC%(X), ved hjælp af interrupt, så noget i den retning kan du forvente i næste nummer.

Held og lykke, freaks!

John Christiansen

### Program 1

```
Procedure DDA(xpos,ypos,xdest,ydest:integer)
begin
  lengde:=abs(xdest-xpos)
  if abs(ydest-ypos)>lengde then lengde:=abs(ydest-ypos)
  xinc:=(xdest-xpos)/lengde
  yinc:=(ydest-ypos)/lengde
  x:=xpos+0.5; y:=ypos+0.5
  for i:=1 to lengde do
    begin
      plot int(x),int(y)
      x:=x+xinc
      y:=y+yinc
    end
  end
```

### Program 2

```
Bresenham's algoritme
Procedure BRES(xpos,ypos,xdest,ydest:integer)
begin
  deltax:=abs(xdest-xpos)
  deltay:=abs(ydest-ypos)
  e:=2*deltay-deltax
  x:=xpos; y:=ypos
  for i:=1 to deltax do begin
    plot x,y
    if e>0 then begin
      y:=y+1
      e:=e+(2*deltay-2*deltax)
    end
    else e:=e+2*deltay
    x:=x+1
  end
```

## Kommandooversigt - fortsat...

### Eksempel:

TEXT 10,10,0,0,CHR\$(142)+STORE BOGSTAVER+CHR\$(14)+og små bogstaver". Bemærk at flere tekststykker flettes sammen med "+", i modsætning til den normale "PRINT" syntaks med ";". En talvariabel skrives eksempelvis som følger:

TEXT 10,10,0,0,"slutsum="+STR\$(X)

### FILL X,Y

Punktet X,Y må ikke være sat, hvorefter et afgrænset område fyldes med nuværende HIREs cursor farve.

### FKEY X,AS

AS er en tekstvariabel på max. 10 karakterer. Med denne syntaks defineres en tekststreng til funktionstast nr. X. FKEY alene viser de nuværende definitioner på skærmen.

### GLOAD og GSAVE

Disse to kommandoer følger den normale syntaks for LOAD og SAVE, her hentes eller gemmes dog bare altid et højopløsnings-grafikbillede. Man kan bl.a. hente grafikbilleder fra det kendte "Doodle" program. Kommandoerne virker kun til og fra diskteststation.

### CAT X

X kan indeholde en værdi fra B-31. Denne kommando gør det muligt at se indholdet på en diskette, uden at et eventuelt program i hukommelsen berøres.

### SPLIT A,B

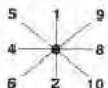
A går fra 0-1.  
 B fra 1-24.  
 Med kommandoen SPLIT, kan skærmen deles op i grafikskærm og tekstskærm, når A=1.  
 Hvis B ikke angives, deles der ved linie 20, ellers deles ved linienummer B.  
 Hvis A=0 ophæves en eventuel splitning.  
 Her vælges automatisk tekstskræm.

### GPARG(argument)

Argumentet er et heltal fra 0 til 29.  
 GPARG er en specielt implementeret grafik-funktion, som kan bruges til at hente forskellige grafik-oplysninger f.eks.:  
 PRINT GPARG(0) eller X=GPARG(A) etc...

### Argument der betyder følgende:

- 0: Kantfarve 0-15
  - 1: Cursorfarve 0-15
  - 2: Baggrundsfarve 0-15
  - 3: Højopløsningspennens farve 0-15
  - 4: Window Xmin
  - 5: Window Xmax
  - 6: Window Ymax
  - 7: Window Ymin
  - 8: Window Xof
  - 9: Window Yof
  - 10: Hires cursorens X-koordinat
  - 11: Hires cursorens Y-koordinat
  - 12: Joystick port 1
  - 13: Joystick port 2
  - 14: Joystick port 1 "FIRE"
  - 15: Joystick port 2 "FIRE"
- 16-29 er ikke implementeret endnu, der hoppes til "ready".  
 Følgende tal gælder for aflæsning af joysticks.



Hvis "FIRE"-knappen er nedtrykket, returnerer GPARG(14) henholdsvis GPARG(15), værdien 16, ellers returneres værdien 0.

XOF og YOF er omregnings-parametre, som benyttes internt i grafikudvidelsen.

GPARG(10) og GPARG(11), returnerer værdier som svarer til det af VIC-chippen definerede vindue i området 0-320, 0-200 altid.  
 For at konvertere disse værdier til værdier indenfor det af dig definerede vindue, skal du anvende følgende omregninger:  
 XW=(GPARG(10)/GPARG(8))+GPARG(4); YW=(GPARG(11)/GPARG(9))+GPARG(6);

### SPRITE A,B

A er heltal fra 1-8.  
 B er heltal fra 0-255.  
 Da VIC-chippens spritepointere følger skærmen i de forskellige banker, er det nødvendigt, for at kunne bruge sprites på højopløsnings-skærmen, at åbne en mulighed for kunne placere en spriteblokpointer i adresserne \$DFFB-\$DFFF. Med denne kommando angiver du hvilken sprite du ønsker fastlagt, og hvilken blok du ønsker dine data hentes fra. Du kan til højopløsnings-sprites bruge området fra \$C300-\$CFFF til sprite data, i bloknumrene 12-60.  
 Du placerer dine sprite-data på følgende måde:  
 AD=49152:BL=12:REM BL ANGIVER HVILKEN BLOK FOR X=0 TO 63:READ A:POKE AD+X+64\*BL:A:NEXT SPRITE 1,BL:REM HUSK SPRITE NUMMER FRA 1-8.



# AMIGA MAGIC

Nu er den her! AMIGA - entusiasternes drømmecomputer. Mange har allerede slået spatregrisen i stykker, og for dem har vi lavet disse sider.

Vi starter blødt op med den CLI Interpreter, som sidder i AMIGA computeren.

I dag eksisterer der to hovedtyper af bruger-interfaces til mikrodata-mater:

1. Symbolsk eller ikon styring, som vi kender fra Macintosh og Atari's ST serie. Ved hjælp af en mus får du det, du peger på.

2. CLI (Command Line Interpreter) systemer. Det er DOS (Disk Operating Systems) systemer, der får deres instruktion via kommandoer, som du skriver ind via tastaturet. Dette system er velkendt fra f.eks. 64'eren's DOS eller fra IBM's MS-DOS.

Alle ved vel, at du kan betjene AMIGA via en mus, altså et symbolsk DOS. Men vidste du også, at der nedenunder AMIGA's Workbench findes et kraftigt CLI-Operativsystem, kaldet AMIGA-DOS. Her finder du mange af de mere avancerede kommandoer, som altid er gode at have ved hånden, når du programmerer eller arbejder med overflytning af filer. Vi viser dig nogle af de vigtigste.

## På CLI-niveau

Det første du skal gøre for at kunne betjene AMIGA-DOS'ens CLI option, er ved at tænde for den. Det gør du fra "Workbench". Træk musen op til dit "Preference" vindue, og klik på CLI on/off. Du har nu tændt for CLI.

Med mindre du vil gøre det hver gang, du tænder for din AMIGA, skal du gøre følgende:

Du fører musen hen til "Preference Setup" menuen, hvor du klikker på "Save". For efterdags vil du automatisk have CLI tændt, hver gang du booter "Kickstart".

Det kan selvfølgelig ændres igen efter behov.

Det første du får brug for, når du arbejder med CLI, er at kende de kommandoer, du har til din rådighed.



hed. Det gør du ved at skrive "DIR C".

CLI henter nu Directory C fra din "Workbench" diskette.

Hvis du vil have kommandoerne ud på din printer, kan det klares med "DIR C to prt".

Lad os kigge nærmere på kommandoerne i CLI AMIGA-DOS. De fleste er næsten selvforklarende, men vi har alligevel knyttet en kort kommentar til dem. Se Fig. 1.

Sandsynligvis er du ikke med på, hvad alle kommandoerne gør, men lad dig ikke forstyrre af det. Efterhånden som du får eksperimenteret med din AMIGA, skal du nok blive fortrolig med AMIGA-DOS, der er langt stærkere end f.eks. MS-DOS.

## Lidt eksempler

Lad os sige, at du vil have udprintet en tekstfil på printeren, medens du samtidig foretager dig noget andet.

Hvis tekstfilens navn er "COMputer.TEKST", kan du skrive:

**Run Type COMputer.TEKST to prt.**

Det vil skabe en separat CLI-opgave, der kan afvikles uden din mellemgriben. COMputer tekstfilen vil nu blive udprintet, mens du foretager dig noget andet med din AMIGA.

Du kan også udføre flere opgaver efter hinanden i en CLI-opgave, samtidig med at du foretager dig noget helt tredje:

**Run Type df0: COMputer.TEKST to prt.+:**

**Diskcopy df0: to df1 +**

**Delete df0: COMputer.TEKST**

Denne kommando vil først printe tekstfilen, herefter vil den kopiere tekstfilen fra drev 0 til drev 1, og endelig vil den slette filen fra drev

0. Altsammen uden at forstyrre afviklingen af de øvrige programmer, du måtte have kørende samtidigt på din AMIGA.

## Egne vinduer i Workbench

Fra AMIGA-DOS er det også muligt selv at definere sine vinduer i Workbench:

**Con:250/50/100/50/Nyt Vindue**

Denne kommando vil skabe et "Workbench" vindue på skærmen med dimensionerne 250,50, som er 100 pixel bredt, og 50 pixel højt. Det nye vindue vil have titlen "Nyt Vindue".

## Lav din egen RAM-disk

For at klare den lille affære skal du først og fremmest skrive:

**Makedir Ram:C  
Copy Sys:c Ram: c all  
Assign c: Ram:c**

Disse tre linier vil skabe en RAM-disk og kopiere indholdet af dine AMIGA-DOS kommandoer over i RAM-disken, så din AMIGA ikke behøver at hente dem fra disk hver gang...

## Oprettelse af Batch-filer

Inden vi slutter for denne gang, skulle vi måske lige prøve at oprette en Batch-fil. Den vil automatisk oprette en RAM-disk, når den udføres. Den vil resette tid og dato til det som systemets ur står på. Den vil opdatere "Stack'en" til en større størrelse, samt hente alle de AMIGA-DOS kommandoer ind, du har brug for, når du arbejder med CLI.



**ED**

Her kommer du ind i ED-editoren. Når du er inde, så skriv:

Echo "Laver en Ramdisk"

Say Laver en Ramdisk

Makedir Ram:c

Copy c:/dir Ram:c

Copy c/cd Ram:c

Copy c/!list Ram:c

Copy c/type Ram:c

Copy c/newcli Ram:c

Copy c/endcli Ram:c

Copy c/run Ram:c

Copy c/date Ram:c

Copy c/copy Ram:c

Copy c/info Ram:c

Stack 8000

CD Ram:c

Echo "opgiv tid og dato i dette format: timer, minutter, dag, måned, år"

DATE ?

Info

Date :esc (tryk på "escape")

X (tryk "X" fulgt af "Return")

**Fig. 2**

Vi foreslår, at du laver en backup af din "Workbench" disk allerførst. Skriv "Workbench" på den ene disk, og CLI på den anden. Læg CLI disken i dit diskdrev, og lav følgende sekvens. Når du herefter "Boote" din AMIGA med CLI-disken, vil den åbne i CLI, og de kommandoer du har brug for, ligger allerede i RAM.

Det du skal gøre, er at gå ind i CLI. Se Fig. 2.

Når du har trykket "X", vil du komme ud af ED, og din fil kaldet RAM-disk, vil blive savet. Når du skal bruge denne Batch-fil, skriver du blot:

**Execute RAMdisk**

Hvis du vil have, at din RAMdisk Batch-fil skal "autoboote", når du sætter din "Workbench" disk i drevet, skal du blot gøre følgende:

Rename den fil på "Workbench" disken, der hedder "Startup-sequence" til f.eks. "Str.up".

Du kan nu skrive din RAMdisk ind via ED som ovenfor. Blot skal du huske at skrive ED s/startup-sequence, når du går ind i ED. Det vil medføre, at din RAMdisk vil blive gemt som "Startup-sequence" i directory S, når du går ud af ED. Det bevirker, at den vil "boote" automatisk, når du loader din "Workbench" disk med dette program på.

**I næste nummer**

I næste nummer vil jeg dels kigge på AMIGA BASIC, dels vil jeg kigge på ED, den slagkraftige fulde skærms teksteditor. ED er faktisk så god, at den kan bruges til at tekstbehandle. Men mere om det næste gang. God fornøjelse.

Søren kenne

**Fig. 1****AMIGA-DOS KOMMANDOER**

:	Det efterfølgende er en kommentar
"	Direkte ind/ud kommando
ALINK	binder dine forskellige maskinkode segmenter sammen i en enkelt fil.
ASSIGN	Skaber et logisk device navn til et sub-katalog
ASSEM	Assemblerer MC68000 maskinkode
BREAK	skaber et flag et specifikt sted i en proces. Flaget kan f.eks. bruges til at styre interrupt...
CD	skifter fra et subkatalog til et andet
Copy	Kopierer en eller flere filer fra en disk til en anden
Date	Giver dig tid og dato, samt mulighed for at stille Amigas interne ur
Delete	Slet en fil
Dir	List denne disk's directory
Diskcopy	Kopierer en hel disk ad gangen
Download	Downloader programmer eller filer til Amiga fra andre systemer
Echo	Viser strenge i en kommando linie, svarer til Print på C-64
ED	Giver adgang til en fuldskræms teksteditor
Edit	Adgang til linie editor som på C-64
Endcli	Hopper ud af CLI og returnerer dig til workbench
Execute	Udfører en Batch-fil skrevet med ED eller Edit
Fail at	Stopper program udførelse, hvis den modtager specifik fejl kode
Fault	skriver fejltipe svarende til fejlkode
Filenote	knytter en op til 80 karakterer lang kommentar til en fil på din disk
Format	Formaterer en disk til AMIGA-DOS format
If	Til at teste specifikke muligheder i en Batch fil
INFO	Giver information om hvilke drev der er i brug
Install	Gør det muligt at auto-boote en diskette
Join	Knytter op til 15 filer sammen i en enkelt fil

Lab	Definerer en Label i en kommando sekvens
Makedir	Skaber en subkatalog
Newcli	Skaber en ny interaktiv CLI proces (Husk at Amiga er en Multi tasking maskine, du kan også køre flere versioner CLI samtidig...)
List	Detaljeret information om en given fil eller directory
Prompt	definerer din egen prompt karakter, f.eks. "COMputer"
Protect	Bestemmer om en fil er skrivebeskyttet
Quit	Exit fra en kommando fil hvis specifik fejl opstår
Read	Læser info fra parallel eller seriel port og ned i en fil
Relabel	Giver en disk nyt navn (Ny identifier...)
Rename	Giv en fil eller et subkatalog et nyt navn
Run	udfører et kommando program som en baggrunds proces under Amiga multitasking
Say	Amiga vil sige, hvad der følger efter "Say"
Search	Led efter en specifik streng i samtlige filer i et subkatalog
Skip	Hopper frem til den næste label i en Batch-fil kommando sekvens
Sort	Sorterer en fil nummerisk eller alfabetisk
Stack	Her kan du se den stack-størrelse du arbejder med, og stille på stackens størrelse
Status	Viser info på igangværende CLI-processer
Type	Skriver en fil til skærmen som enten ASCII (tekst) eller HEX-kode
Wait	Venter indtil (X) eller et specificeret tidsrum
Why	Forklarer hvorfor den tidligere kommando ikke virkede

**AMIGA-DOS DEVICE NAVNE:**

Amiga-Dos device navne:

DFn:	Floppy drev, "n" mellem 0 og 3
DHO:	Harddisk
SER:	Seriell port
PAR:	Parallel port
PTR:	Printer som specificeret i Preference
CON:	Skab et vindue fra DOS
NIL:	Dummy Device (Kan bruges til Garbage dump)
RAM:	Ram baseret fil system





# Den lille ke

*Hvad siger du så - en 64'er kan også det der med kemien. Nu har den jo været involveret i både rumforskning, havet og lufrummet, og nu på en af de danske skolelaboratorier. "COMputers" Henrik Zangenberg er ide-manden bag kemi-projektet, læs her hvordan han startede.*

Det skulle være kendt for enhver af vore læsere, at en Commodore 64 efterhånden er en MEGET billig hjemmecomputer. Jeg tør ikke skrive, hvad den laveste pris er, for det er helt sikkert, at fra denne artikel er skrevet, til bladet udkommer, er prisen faldet igen. Samtidig er det nok den hjemmecomputer, der er udviklet mest tilbehør til. Tilbehør, der for det meste også ligger i et ganske rim-

ligt prisleje.

Tilbehør der spænder fra mus og sound sampler over printere og plotters til avancerede styre- og måleelektronik. Alt dette betyder bl.a., at 64'eren i dag anvendes en mængde steder, hvor det før ville have været utopi at bruge en computer til styring, dataopsamling, eller hvad det måtte være.

Vi har på det seneste set 64'eren blive anvendt til så forskelligartede ting som en TV-station, et teater, et lydstudie, til at styre drejebænke, en jumbo-jet og meget andet.

Denne gang ser vi på anvendelsen i et kemi-laboratorium, hvor man





Opstillingen er klar: 64'eren med motherboard, PH meteret, bæggersæt og den peristaltiske pumpe.

# emiker

kan bruge en 64'er til en utrolig mængde nyttige ting.

Jeg havde fået den "geniale" ide, at jeg kunne bruge min 64'er til at styre det, man inden for kemien kender som titrering.

At titrere betyder, at man langsomt hælder en væske ned i en anden, indtil en eller anden betingelse er opfyldt. Det kan være, at væskens farve ændrer sig, eller at væskens pH (surhedsgrad) når en bestemt værdi.

Når betingelsen er opfyldt, skal man så se, hvor meget væske man har tilsat.

Jeg har aldrig haft nogen som helst forstand på elektronik, så jeg gik til firmaet Helmholt elektronik og spurgte, om de kunne hjælpe mig med noget styre/måleelektronik til en 64'er.

Det var ikke noget problem - de

havde nogle meget nemme små byggesæt af mærket Velleman (kort beskrevet i "COMputer" 2/86 s. 58), som man kunne samle på en eftermiddag. Jeg hostede et par gange og spurgte, om man ikke kunne få dem leveret samlet (jeg har det med en loddekolbe, som en urmager med en stor mugert). Jo - det kunne sagtens lade sig gøre, og det kostede kun 10% ekstra, så jeg slog straks til. En uge efter kom sagerne så. Pakken bestod af:

## Motherboard

Et stort kort du stikker ind i 64'ens cartridge-port. På kortet er der 4 sokler til specielle kort, et kort for hver funktion. I den modsatte ende af den, du stikker i computeren, finder vi et stik, hvor du kan montere endnu et motherboard eller et cartridge - og her anbragte jeg straks min elskede Simons Basic - vi ville uden tvivl få brug for grafik.

Jeg havde købt to boards til at montere på motherboardet:

## Output board

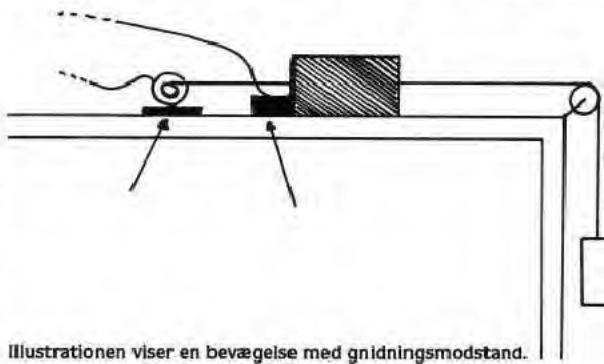
Et board hvormed du kan styre 8 udgange eller kontakter, hvis du får konstrueret et lille relæ-kort til at montere på Output-boardet. Du kan nu styre hver af de 8 udgange ved simpelthen at pøse en værdi ned i en adresse på 64'eren (i mit tilfælde 56834, men man kan vælge andre).

Maskinen behandler tallet binært, og pøser man f.eks. tallet 17 ned i

56834 (17 = 00010001 binært) vil kontakt nr. 0, og kontakt nr. 1 være tændt, resten slukket.

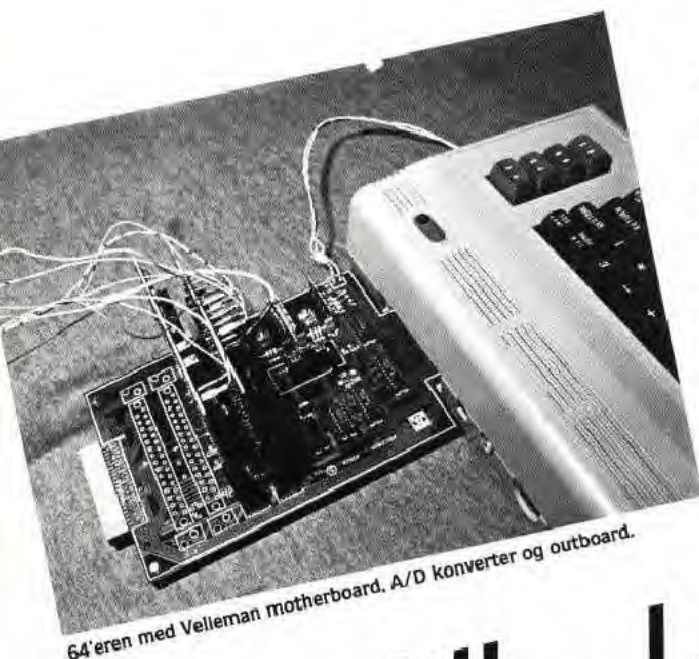
## A/D converter board

A/D står for analogt/digitalt, det betyder, at boardet forvandler et analogt signal til et digitalt. Et analogt signal er et signal, der kan ændre sig trinløst - f.eks. kan man ændre volumen trinløst på de fleste stereo-anlæg. Man kan derfor forestille sig, at udgangsslydstyrken ændrer sig analogt, når man drejer på volumenknappen. Altså, i nativet ville være, at man havde omskifter med faste volumestyrker, som man så kunne vælge imellem - dette ville være at sammenligne med en digital udgang.



Illustrationen viser en bevægelse med gnidningsmodstand.





64'eren med Velleman motherboard, A/D konverter og outboard.

# Den lille kemiker

A/D Boardet skal bruges, fordi der på de fleste af de måleinstrumenter man bruger i laboratoriet, er en udgang.

Over denne udgang ligger der en spænding, der er proportional med det, måleinstrumentet viser. Denne spænding kan ændre sig trinkløst, men det kan vi ikke bruge i en 64'er.

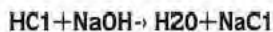
A/D-boardet laver nu denne spænding om til et tal mellem 0 og 256, som man kan læse ved at peke (se) ned i en bestemt adresse (i mit tilfælde 56833). Boardet skal have en spænding mellem 0 og 5 volt, men da mange måleinstrumenter har en udgang, der varierer mellem 0 og 10 mV, måtte der konstrueres et mellemled - dette lod jeg en fagmand om.

## Så går vi i gang

Nu var alt klart til at gå i laboratoriet, hvad jeg så meget naturligt gjorde. Har du haft kemi i gymnasiet, ved du sikkert, hvad en syre-base titrering er.

Lad os sige, at en eller anden vel-

menende person har foræret dig en dunk saltsyre, og nu vil du gerne vide præcis, hvor stærk den er. Man ved, at saltsyre kan neutraliseres med natriumchlorid:



Ved at tage en afmålt mængde saltsyre, og tilsætte basen Natriumchlorid til pH værdien er 7 (neutral), kan man udfra den tilsatte mængde base, beregne syrens styrke (koncentration).

I "gamle dage" (d.v.s. før 64'eren holdt sit indtog i laboratoriet), gjorde man det ved hjælp af en burette (se billedet).

Buretten er et højt måleglas, med en hane i bunden, så man kan tilsætte base til pH bliver 7, og herefter aflæse hvor meget base man har tilsat.

Den "elektroniske burette" hedder en peristaltik-pumpe, og det er i øvrigt samme type pumpe, dialyse-patienter bruger, når de skal have skiftet blod.

Pumpen består af en blød plastslange spændt op, som det ses på FIG.A. Hjulet med tromlerne kører med en konstant hastighed og sikrer derved, at der pumpes med et

fast antal ml væske pr. sekund. Denne "pumpehastighed" skal man kende. Pumpen tilsluttes via relæ-boksen til en af output-boardets udgange. I dette tilfælde til udgang 0. Følgende kommandoer skulle nu anvendes:

**POKE 56834,1:tænd pumpe**

**POKE 56834,0:sluk pumpe**

Således vel overstået med pumpen gik jeg til pH-meteret. For at kunne bruge værdien i adresse 56833 (det var her, AD-boardets signal lå), måtte udstyret kalibreres.

Man skal kende forholdet mellem PEEK(56833), og den pH-værdi pH-meteret viser.

Til alt held findes der oplysninger med fast pH, og ved at anvende to af dem (pH 4 og pH 7), kan man finde omregningsformlen mellem PEEK-værdi og pH. (For freaks kan

Det skulle altså sammen fungere teorien, men ak - pumpen pumpede for hurtigt, og vi fik ikke den ønskede nøjagtighed.

Ved at justere pumpen fik vi imidlertid denne del af forsøget til at virke. Næste trin bliver naturligvis at koble en graf-tegning på programmet, så man kan få tegnet den såkaldte titrere-kurve.

Dette aspekt af forsøget kan give enhver kemi-gymnasielever julelys i øjnene, da tegning af disse grafer er en utrolig enerverende beskæftigelse.

## Næste led

Næste konstruktion blev født i et tilstødende lokale, i et fysiklaboratorium. Her opstod ideen til en hastighedsmåler lavet af en dynamo.

Med den rette dynamo kan man

oplyses, at sammenhængen er lineær men ikke nødvendigvis proportional).

Følgende formel blev anvendt til at finde pH, der anbringes i variabelen PH:

$$\text{PH} = \text{A} * \text{PEEK}(56833) + \text{B}$$

Kaffetid, hvor sidste skridt blev diskutert - den endelige testkørsel. Her var det meningen, at samtidig med at pumpen blev startet, noteretiden på det interne ur. Her skal man kende forholdet mellem den tid, det interne ur viser, og den mængde væske der er gået igennem pumpen. Nu skulle pumpen køre, indtil pH blev lig med, eller mindre end 7. Ved pH=7 er al syre neutraliseret, og ud fra den tilsatte basemængde, kan man beregne mængden af syre. Basemængden skulle beregnes udfra, hvor lang tid den peristaltiske pumpe havde kørt. Selve hoveddelen af første udgave af programmet så således ud:

```
100 POKE 56834,1:)=TI
110 PH=A*PEEK(56833)+B
120 IF PH=7 THEN TT=TI-TT:
    POKE 56834,0:GOTO 140
130 GOTO 110
140 PRINT TT*C:"ML. BASE"
```

med god tilnærmelse sige, at spændingen, dynamoen giver, er proportional med den hastighed, der drejes på dynamoen.

Opstillingen, der fremgår af FIG.B, bruges til forsøget "bevægelse med gnidning". Klodsen holdes tilbage af elektromagneten, der er koblet til output-boardet. Når magneten afbrydes, starter samtlige målinger af tid og spænding over dynamoen.

I første omgang lagres disse tal blot i maskinens hukommelse i et array - senere kan de bearbejdes, og man kan beregne den (forhåbentlig) konstante acceleration. Det er vigtigt, at dynamoens modstand er væsentlig mindre end gnidningen mellem bord og klods - den skal faktisk være så lille, at man kan se bort fra den.

Forsøgsdesignet minder meget om det, man anvender på stort set alle landets gymnasier. Blot bruger man her en "timer-strimmel" til at finde acceleration og hastighed, en meget usikker metode, der vel efterhånden må høre fortiden til.

Både i undervisning og forskning er 64'eren en mulighed for at anvende computere i mindre forsøgssopstillinger - den lave pris gør den til en realistisk investering, og med et Velleman-board er man rimeligt rustet.

Henrik Zangenberg



# Et mirakel



*Miracle Technology i England, har lanceret et helt nyt slags modem til din 64/128'er. "COMputer" har kigget nærmere på sagerne.*

De fleste af os kan godt lide at få en sludder med vennerne over "lilien". Vi griber friskt "knoglen", og pludrer løs i timevis. Resultatet af denne liflige konversation, kan dog resultere i tordentaler, og reducerede lomme penge når KTAS sender regninger ud. Men hva', næste måned er det fuldstændig den samme smøre, og man kan vænne sig til alt.

Du bruger med garanti, som vi alle, mængder af tid på din egen lille kæledægge: Chippo. (computeren selvfølgelig). Har du nogen sinde tænkt over, at din computer må-

ske også godt kunne tænke sig at tale med sine venner en gang imellem? Det skulle du give en tanke. Du skulle tage at lade din computer introducere dig for alle dens venner. De er over hele verden. De kaldes databas(er). Med et modem kan "den" via telefonnettet konvertere med hvem der måtte have et modem i den anden ende af ledningen.

#### **Lets get down to the basic's**

Før vi snakker videre om konversation via computer, er der lige et

par facts og udtryk, vi skal have slået fast. Altså, "de kloge" kalder denne samtale for telekommunikation.

Det er da egentlig ganske klar, når det er over "tele"-nettet og foregår.

For at to computere kan "snakke" sammen, er det som regel nødvendigt, at begge computere er tilsluttet et modem. Et sted hvor man ikke bruger modems, er DATEX, der er P&T's offentlige kredsløbskoblede datanet, altså et digitalt net. Her bruges ikke modem, men den såkaldte Data Circuit-terminating Equipment (DCE), der etablerer den nødvendige kontakt med den terminale du skal "konversere med". Det vi skal beskæftige os med, er imidlertid det offentlige telefonnet og modems. Det er i øvrigt



ulovligt med fast installerede modems, med mindre P&T's stempel har sat sine godkendelsestempel.

Der er dog lys forude for lempeligere regler i den retning. P&T's Telerregion oplyser nemlig, at 1987 bliver året for mere liberaliserede regler på modemfronten. Her skulle i første omgang være tale om nemmere godkendelse på 1200 Baud faste modems, der kører med halv duplex. Altså ikke begge veje på engang.

### Mirakel modem

Dette modem kan så godt som alt, bortset fra at lave kaffe om morgenen. Men det kan give din sekretær besked om at gøre det. Nå, spøg til side. Modemet fra Miracle Technology, er en lille fiks sort tingest. Den fylder s(t)ort set ikke mere end to husholdningstændstikæsker. Den eneste udgang fra modemet, er en ledning der skal kobles på telefonlinien. Du tager med højre hånds tommel og pegefing, og placerer modemet i cartridgeporten bag på 64/128'eren. Så tænder du for vildedyret, der pludselig er blevet et verdensomspændende kommunikationsapparat.

### Vi overholder da standarden

For at modems kan snakke med hinanden, er der lavet visse standarder, såvel som der er standarder for programmeringssprog. UUUPSI (sagde jeg noget forkert?). En af disse standarder er CCITT. CCITT står for "Comité Consultatif International Telegraphique et Telephonique", hvilket er en verdensomfattende organisation. CCITT er organisator for en række forskningsprojekter omkring standardisering af telekommunikation. De har blandt andet lavet en X-serie og en V-serie. X-serien indeholder blandt andet numre for international sammenkobling af datanet. Disse serier danner grænseflader mellem bruger-terminal og bruger-sendeudstyr, og er i øvrigt meget brugt af P&T, på det danske DATEX's digitale kommunikationsnet.

V-serien indeholder standarder for "analog datatransmission", altså gennem telefonnettet, som vi skal beskæftige os med. Du kan i øvrigt læse mere om disse standarder i CCITT's "Yellow Book".

En anden af disse standarder er den amerikanske BELL. Du kan med Miracle's modem "konversere" med anlæg, der bruger både CCITT (V.21, V.23) og BELL (103) standarder. Det giver dig altså mulighed for at kontakte en stor del

af verdens telekommunikationsbrugere.

### Hvem ringer klokkerne for?

Alt er faktisk serveret for dig. Alt det programmel man normalt behøver for at kommunikere ved hjælp af modemmet, er i dette modem lagt i en ROM. Du skal altså blot "plugge" det i, og tænde.

Alt hvad du skal vide, er hvilken sendehastighed, computeren du skal kommunikere med, bruger.

Så slår du op på "terminal mode", og ved hjælp af cursor pilene, kan du vælge hvilken sendehastighed du ønsker at bruge. Der er alle dem du måtte ønske til privat brug.

Der er 300/300 fuld duplex, 1200/75, 75/1200. Det vil altså sige, at du også kan kommunikere med TELEDATA. For ikke at nævne PRESTEL (Tlf.: 009441680245), MICRONET og MICROLINK, som få af dem der er tilgængelige.

Der er nogle på forhånd fastlagte sendepariteter, men hvis du skal bruge noget andet kan den også klare.

Du kan få 300/300 med lige paritet, ulige paritet eller ingen paritet. Ja, kort sagt: Det eneste du skal vide, er hvilken grænseflade det modtagende udstyr har. Derudfra kan du så med letvalgte menuer "programmere" dit modem til at kunne snakke med modtageren.

Hvis du er gået et øjeblik, kan du bruge dit modems "autoanswer mode". Den sidder og venter på at nogen skal ringe. Når der så pludselig er nogen på linien, kommer den ud og byder velkommen med et "handshake". Det vil sige, at den fortæller at den er parat til at modtage den indkomne besked.

Du kan så lave dit eget "banner" til modtager-billedet. Dit modem kan så sørge for, at der automatisk save's eller printes de meddelelser ud, der blev modtaget. Hvis du har koblet dig op på en af USA's utallige "Public Domain"-software-databaser, skal du til at bruge den indbyggede "downloader", for sådan en er der også. Den kan flytte dataerne fra databasen, til dig disk-drev. Jo! Der er næsten ingen ende. Der er også en god lille manual med til dit modem. Den giver dig den fornødne instruktion i brugen af dit modem, fra A-Z.

Bagest i manualen er der et program til at taste ind, hvis du vil have en "Dial Directory". Her kan du indtaste en masse numre, som du senere kan bruge ved at holde telefonrøret hen til højttaleren.

Foruden manualen er der en kæmpe liste over databaser i England, samt telefonnumre og baud hastigheder.

### Vi blev helt hooked på ASYLUM

ASYLUM er en gratis engelsk database, hvor flere tusinde computere kan kommunikere sammen. Du bliver budt velkommen med en forespørgsel på dit fornavn. Derefter dit efternavn, for til sidst at blive spurgt om hvor du kommer fra. Når det er klaret, har du adgang til databasen. Her kan du få password, skrive spørgsmål eller beskeder til de andre computer-freaks, eller du kan læse nyheder fra forskellige fronter. Næste gang du så logger dig på, vil den ligesom første gang spørge dig om dig fornavn og efternavn, men for denne gang tørst at konstatere, at du er jo fra Danmark. Denne proces du sætter i gang når du ringer op, er noget lignende den "auto answer" der er i dit eget modem. (ASYLUM har tlf.: 0094418533965).

### Ny DANSK database!

Har du allerede investeret i et modem, eller er du blevet hooked på dette Miracle 64 modem, kan du når dette nummer udkommer allerede koble dig på Magna Data's nye database. Du skal blot ringe på: 01-39 71 10.

Databasen, som indeholder masser af nyheder og andet guf er fuldstændig gratis, oplyser Magna Data's Erik Henriksen. Alt hvad du skal betale, er telefonregningen til KTAS.

Senere vil også "Computer" være at finde i Magna Data's database, hvor vi vil vise de sidste nyheder, tips og tricks og meget mere.

Hvis du sidder og savler efter at få Miracle 64 Multimodem, kan Magna Data også klare det.

Her skal du slippe kr. 1830.- inkl. moms, hvor du får modem, vejledning og kabel til telefonstikket.

### Konklusion

Med Miracles 64 Multimodem er du godt hjulpet, og kan komme i kontakt med alverdens databaser. Den er lidt langsom når den ringer op, fordi den bruger puls, i stedet for toner. Som en af de store fordele, er at det hele er samlet på et sted. Ikke noget med en masse forskellige enheder der aldrig passer helt sammen. At modemet ikke er godkendt endnu, betyder at du kun må tilslutte det til husets interne telefonanlæg, og altså ikke bruger det rigtigt. Magna Data oplyser i øvrigt, at modemmet vil blive forsøgt godkendt hos P&T. Det er det i øvrigt lige blevet af det engelske teleselskab.

Henrik Bang



# COMPUTER COMPUTER COMPUTER NEWS

## TUNGT AMIGA UDSTYR

Micro Forge har netop påbegyndt leveringen af deres ekstra udstyrs serie til AMIGA. Heriblandt 5-slots ekspansions board med 130 Watt strømforsyning, 8 MB- intern hukommelses board, og harddiske i assortede størrelser mellem 10 og 80 Mega-Byt!!!

Micro Forge laver også en Stereo-

sound digitizer til AMIGA og RAM-disk kort... Hvem sagde, at der ikke ville blive udviklet masser af ekstra udstyr til AMIGA... Yderligere information:

The Micro Forge  
4771 Cool Spring Rd.  
Winston, Georgia 30187  
tlf.: 0091-404-949-5698

## SPEED I DIN 1541

BMP-DATA lancerer 2 nye turbo loadere til din 64'er og 1541 diskteststation. Der er en Prologic-Dios, der er et fastloadsystem, der består af tre printkort. Et til at smide i expansionsporten, og to der fastmonteres i din 1541'er. Montering af disse to kort er inkluderet i prisen.

Når sættet er færdigmonteret, har du en turboloader, der siger Spar To til alt. Du får nemlig en loader, der loader 30 gange hurtigere end din normale 1541'er. Prologis Dios koster kr. 1498.-.

Det andet er TURBO 2000 (billedet), der er et turbomodul, der kan køre både på din 64'er og 128'er. Modulet er opdelt i to sektioner. En kopi-enhed og en load-enhed.

Ved opstart bliver du præsenteret for load-menuen, hvor du kan vælge mellem to forskellige tape-turboer, nemlig ABC-flash og TURBO II. Der er en turboloader til 1541'eren, der loader 5 gange hurtigere end den normale hastighed. Kopi afdelingen giver dig fuld kopimulighed, med alle de gængse kopioptions. Udover det, er der en "fast-format"-enhed, der formaterer en disketteside på 19 sek., samt masser af små smarte rutiner. Modulet TURBO 2000 koster kr. 398.-. Forhandler er:

BMP-DATA  
Postbox 41  
3330 Ganløse  
Tlf. 02-278100



## KURTA LAVER AMIGA "MUSE-PEN"

Ja, vi ved ikke, hvad vi skal kalde den, men smart er det:

Amerikanske Kurta Corp har netop lanceret deres svar på AMIGA-ens mus. Og det er fikst: Musen ligner en "kuglepen", og har tre knapper på siden. Man skriver eller tegner med den på en medfølgende tablet, og så er den trådløs: Ingen ledning mellem mus og datamat!! Kurta's "PENMOUSE+" kan både opføre sig som "mus", dvs. pennens position på den medfølgende tablet er ligegyldig, det er cursorens position på skærmen, der tæller, eller den kan opføre sig som en traditionel graf-tablet, med absolut position i forhold til den tablet, man tegner på.

PENMOUSE er meget nøjagtig (100 Pixels pr. Inch i "Muse-Mode", 200 Pixels pr. Inch i "Tablet Mode"). Pennen er lige glad om hvilken vinkel den bliver holdt i, kan bruges lige godt af venstre og højre håndede. Den kan flytte kursoren rundt på skærmen uden at være i direkte berøring med bletten - Det er nok, blot pennen er orienteret i Tablettens retning og ikke mere end 15 cm over bletten. Ganske fikst synes

Yderligere information:  
Kurta Corporation  
4610 S. 35th. St.  
Phoenix, AZ 85040  
Tlf. 0091-602-276-5533

## IGEN NY 128 BOG

Nordic Computer Software har igen smidt en Data Becker bog gennem dansk oversættelse. Bogen hedder Commodore 128 In-

tern. Den indeholder 350 sider med masser af ROM udlister, et kæmpe område om VIC chipens virkemåde, og hvordan du

udnytter den mest muligt. Der er alt om ind- og udgangene, baud-rates til modemkørsler, om SID-lydchippet. VDC-chippet. MMU kontrol og maskinkodeprogrammering i 128 mode, og me-

get meget mere. Yderligere information:  
Nordic Computer Software  
Box 105  
6950 Ringkøbing



Lav din egen

**BASIC**

```

90 color2,14:color3,6
100 rem ## test grafik extension ##
110 ad=116541a2e49152adisp=20401vic=53484:hi=161of=21:hj=23:br=28:fo=27
130 xx=0:yy=11fa=38:no=1:bl=111:forx=0to621:ready1:pokead+x,y1:pokea2+x,y1:next
140 poke vic+fa,1:pokevic+h1,0:poke vic+xx,50:poke vic+yy,100:write 1,bl
160 poke sp,bl:poke vic+hj,1:pokevic+fo,0:poke vic+br,1:poke vic+of,0
200 rem ## sirkel ##
210 erase 1:graphic 1,1:window-100,140, 100,-100
250 circle0,0,40,40,20,0:circle0,0,30,60,20,0:circle0,0,60,30,20,0
280 text20,0,0,1,chr$(14)+"demark at formerne kan ændres"
290 text21,0,1,1," ved hjælp af xr & yr "
300 text22,0,0,1,"det er muligt at slette en del"
301 text23,0,0,1,"af cirklerne med ERASE 0 "
320 erase0:circle0,0,40,40,20,0,180:circle0,0,30,60,20,0,270
340 circle0,0,60,30,20,0:gosub10000
370 rem ## sirkel ##
380 window-160,160, 200,-200:erase 1:clear 1
420 for x=80 to -80 step -5:box x,x,abs(x/10+15)+15 ,abs(x/10+15)+15:next x
425 rem ## pentagon ##
430 text20,10,0,0,"det var kommandoen":text 22,17,1,0," BOX " :gosub10000
440 window-160,160, 200,-200:erase 1:clear 1:pokevic+yy,180
450 text 2,0,0,0,"her er 'stuv'=0":text6,0,0,0,"her er 'stuv'=18"
455 text12,0,0,0,"her er 'stuv'=54":text16,0,0,0,"her er 'stuv'=108"
460 circle 40,175,20,20,5,0:circle 40,105,20,20,5,18:circle40,20,20,20,5,54
465 circle 40,-75,20,20,5,108:gosub10000
470 rem ## sirkel ##
470 clear1:window-20,20,10,-10:circle0,0,15,9,25,180
720 window-20,20,20,-20:circle0,0,15,9,25,90,270
740 window-40,40,10,-10:circle0,0,15,9,25,270
760 text10,8,0,1,chr$(142)+"cirklerne udsendes"
765 text12,6,0,0,chr$(142)+"kan også ændres med WINDOW"
900 gosub10000:clear 1:window0,620,620/1.6,0:dfn ra(x)=pi*x/180
910 poke vic+of,0:pi=3.1415926535897932384626433832795:ra=200:vu=130
930 for v=0 to 360 step 10:moveto c1:ra*cos(fn ra(v)),c2:ra*sin(fn ra(v))
940 drawto c1:ra*cos(fn ra(v)),c2:ra*sin(fn ra(v)):next v
855 color3,0:text 13,0,0,0,"spriten kan være foran eller bag grafik" :color3,6
960 poke vic+fa,0:pokevic+fo,0:pokevic+of,0:poke vic+xx,160:poke vic+yy,10
980 for y=10 to 200 step 20:pokevic+yy,1:if y=122 then poke vic+fo,0
1000 forz=1to65:nextz,y:gosub10000:clear 1:a=2*pi:poke vic+xx,50:poke vic+yy,90
1040 window -a,a,a/1.6,-a/a/1.6:moveto -a,0:drawto a,0:moveto 0,a:drawto 0,-a
1050 for x=-a to a step pi/50:plot x,cos(x):plot x,sin(x):plot x,-cos(x):next
1080 text 1,1,0,0,"sinus og cosinus kurver":gosub10000:clear 1
1115 window -160,160,100,-100:text 2,1,0,0,"demonstration af FILL"
1120 for x=-120 to 120 step 10:for y=-60 to 60 step 10:box x,y,5,5:next y,x
1160 circle 0,0,100,60,20,0:fill 1,6:gosub10000!
1200 rem ## split ##
1205 text12,24,0,0,"og split-screen"
1210 for x=15 to 6 step -1:split 1,x:for y=1 to 25
1220 print"demo-grafik"+str$(y):nexty,x:split0:graphic1,0:gosub10000
1205 rem # 3-d grafik #
1215 rem # bedre billedet med xt=1 #
1220 window 0,540,0,240:clear 1:a=150:ic=-0.015
1225 dfn uc(x)=x*exp((c*(1+2+4+2))
2230 xa=251:x=-251:za=251:yo=227:ys=81:yf=81:z=41:z=3,0:hz=-22,5
2245 for j=hz to za step zt:yo=yo-ys:ys=yf:yx=x1:yl=yf-fo:fo=fo-uc(a):xf=(240-xo)/27
2255 a=240+xo:xo=545-zt:yl=x1=a2+fx:hl:moveto x1,y1:for ihx to xa step xt
2285 y2=yo-fn uc(a):h2=a2+fx:hd:drawto x2,y2:nextihx:nextz:gosub10000
2305 graphic0,1:color2,9:print"slut på demo":end
10000 text24,0,0,0,"test return"
10010 getz:if z=chr$(13):then10010
10020 return
11790 data 255,255,255,255,255,255,192,000,003,192,000,123
11800 data 207,240,251,207,241,227,192,051,199,192,051,195
11810 data 192,051,131,192,051,131,192,051,131,192,051,131
11820 data 192,051,131,192,051,131,192,051,199,216,113,227
11830 data 220,224,251,207,192,123,199,128,003,192,000,003
11840 data 255,255,255,255,255,255
ready.

```

PROGRAM: GRAFIKLOAD.BASIC

**06/07/2008**



332 DATA 032, 188, 246, 032, 225, 255,	33488 DATA 002, 136, 202, 016, 242, 076,	33984 DATA 048, 013, 000, 000, 000, 057,
208, 015, 032, 021, 253, 032, 163, 253,	072, 235, 173, 141, 002, 041, 004, 208,	065, 084, 056, 013, 000, 000, 000, 000,
032, 024	003, 076	000, 067
338 DATA 229, 032, 113, 128, 108, 002,	33504 DATA 072, 235, 165, 203, 201, 014,	34000 DATA 065, 084, 057, 013, 000, 000,
160, 076, 114, 254, 032, 115, 000, 032,	240, 013, 201, 028, 240, 022, 201, 031,	000, 000, 000, 077, 079, 086, 065, 084,
158, 173	240, 021	079, 032
344 DATA 032, 121, 000, 201, 137, 240,	33520 DATA 234, 234, 234, 208, 234, 032,	34016 DATA 000, 000, 000, 068, 082, 065,
005, 169, 167, 032, 255, 174, 165, 037,	021, 131, 169, 000, 133, 212, 133, 199,	087, 084, 079, 032, 000, 000, 000, 066,
208, 005	133, 216	079, 088
340 DATA 032, 009, 169, 240, 011, 032,	33536 DATA 240, 221, 160, 000, 044, 160,	34032 DATA 032, 000, 000, 000, 000, 000,
121, 000, 176, 003, 076, 160, 168, 076,	001, 032, 021, 131, 190, 032, 208, 232,	000, 067, 073, 082, 067, 076, 069, 032,
053, 130	138, 153	000, 000
346 DATA 076, 251, 168, 166, 122, 160,	33552 DATA 032, 208, 076, 223, 130, 165,	34048 DATA 11147: REM * BLOCK 9 *
004, 132, 015, 189, 000, 002, 016, 007,	203, 197, 197, 240, 003, 133, 197, 096,	000, 080, 076, 079, 084, 032,
201, 255	104, 104	000, 000, 000, 000, 087, 073, 078,
352 DATA 240, 121, 232, 208, 244, 201,	33568 DATA 19908: REM * BLOCK 6 *	068, 079
032, 240, 114, 133, 008, 201, 034, 208,	33568 DATA 076, 072, 235, 240, 084, 032,	34064 DATA 087, 032, 000, 000, 000, 057,
003, 076	158, 183, 224, 017, 176, 074, 202, 048,	079, 076, 079, 082, 032, 000, 000, 000,
354 DATA 21760: REM * BLOCK 3 *	071, 142	000, 067
358 DATA 211, 129, 036, 015, 112, 101,	33584 DATA 030, 192, 032, 253, 174, 032,	34080 DATA 076, 069, 065, 082, 032, 000,
201, 063, 208, 004, 169, 153, 208, 093,	158, 173, 032, 163, 182, 201, 011, 176,	000, 000, 000, 084, 069, 088, 212, 071,
201, 048	055, 168	082, 065
360 DATA 144, 004, 201, 060, 144, 085,	33600 DATA 136, 048, 051, 152, 072, 174,	34096 DATA 080, 072, 073, 195, 077, 079,
132, 113, 160, 000, 132, 011, 136, 134,	030, 192, 189, 076, 132, 141, 031, 192,	086, 069, 084, 207, 068, 082, 065, 087,
122, 202	188, 169	084, 207
362 DATA 200, 232, 189, 000, 002, 056,	33616 DATA 000, 162, 010, 200, 153, 137,	34112 DATA 066, 079, 216, 083, 080, 082,
249, 158, 160, 240, 245, 201, 128, 240,	132, 202, 208, 249, 172, 031, 192, 200,	073, 084, 197, 080, 076, 079, 212, 067,
055, 166	152, 024	073, 082
366 DATA 122, 230, 011, 200, 185, 157,	33632 DATA 105, 137, 133, 036, 169, 132,	34128 DATA 067, 076, 197, 067, 076, 069,
160, 016, 250, 185, 158, 160, 208, 228,	105, 000, 133, 037, 104, 168, 177, 034,	065, 210, 087, 073, 078, 068, 079, 215,
160, 255	145, 036	067, 079
368 DATA 166, 122, 202, 200, 232, 189,	33648 DATA 136, 016, 249, 076, 123, 164,	34144 DATA 076, 079, 210, 071, 083, 065,
000, 002, 056, 249, 041, 133, 240, 245,	076, 072, 178, 162, 000, 142, 033, 192,	086, 197, 071, 076, 079, 065, 196, 067,
201, 128	169, 132	065, 212
368 DATA 240, 020, 166, 122, 230, 011,	33664 DATA 160, 132, 032, 030, 171, 174,	34160 DATA 070, 075, 069, 217, 083, 080,
200, 185, 040, 133, 016, 250, 185, 041,	033, 192, 188, 076, 132, 200, 032, 154,	076, 073, 212, 069, 082, 065, 083, 197,
133, 208	131, 238	070, 073
370 DATA 228, 189, 000, 002, 016, 002,	33680 DATA 033, 192, 174, 033, 192, 224,	34176 DATA 076, 204, 071, 080, 065, 218,
005, 011, 234, 164, 113, 232, 200, 153,	016, 208, 229, 096, 169, 032, 224, 009,	000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000,
251, 001	144, 002	000, 000
370 DATA 185, 251, 001, 240, 037, 056,	33696 DATA 169, 049, 072, 232, 138, 144,	34192 DATA 000, 000, 000, 000, 000, 000,
233, 058, 240, 004, 201, 073, 208, 002,	002, 233, 010, 024, 105, 048, 170, 104,	000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000,
133, 015	032, 210	000, 000
372 DATA 056, 233, 085, 240, 003, 076,	33712 DATA 255, 138, 032, 210, 255, 169,	34208 DATA 5034: REM * BLOCK 10 *
041, 129, 133, 008, 189, 000, 002, 240,	044, 032, 210, 255, 162, 010, 142, 032,	34208 DATA 000, 000, 000, 000, 000, 000,
220, 197	192, 162	000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000,
372 DATA 008, 240, 216, 200, 153, 251,	33726 DATA 16607: REM * BLOCK 7 *	000, 000
001, 232, 208, 240, 153, 253, 001, 198,	33726 DATA 007, 185, 137, 132, 240, 045,	34224 DATA 000, 000, 000, 000, 000, 000,
123, 169	200, 072, 142, 031, 192, 162, 011, 221,	000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000,
374 DATA 20739: REM * BLOCK 4 *	042, 132	000, 000
378 DATA 255, 133, 122, 096, 072, 032,	33744 DATA 240, 048, 202, 208, 248, 174,	34240 DATA 000, 000, 000, 000, 000, 000,
250, 142, 144, 006, 169, 000, 133, 020,	031, 192, 224, 008, 144, 007, 208, 010,	000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000,
133, 021	169, 043	000, 000
378 DATA 104, 234, 234, 234, 016, 004,	33760 DATA 032, 210, 255, 169, 034, 032,	34256 DATA 000, 000, 000, 000, 000, 000,
036, 015, 016, 003, 076, 243, 166, 201,	210, 255, 104, 032, 210, 255, 162, 009,	000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000,
255, 240	206, 032	000, 000
380 DATA 249, 201, 204, 176, 003, 076,	33776 DATA 192, 208, 206, 224, 009, 144,	34272 DATA 000, 000, 000, 000, 000, 000,
036, 167, 233, 203, 170, 132, 073, 160,	005, 169, 034, 032, 210, 255, 169, 141,	000, 140, 182, 141, 222, 142, 173, 137, 251,
255, 202	032, 210	144, 066
380 DATA 240, 008, 200, 185, 041, 133,	33792 DATA 255, 096, 174, 031, 192, 189,	34288 DATA 134, 086, 139, 250, 143, 127,
016, 250, 048, 245, 200, 185, 041, 133,	033, 132, 032, 210, 255, 202, 224, 003,	142, 072, 141, 051, 142, 089, 135, 215,
048, 006	176, 245	134, 107
382 DATA 032, 210, 255, 076, 026, 130,	33808 DATA 104, 170, 152, 072, 169, 000,	34304 DATA 134, 034, 131, 054, 143, 070,
076, 239, 166, 032, 115, 000, 032, 050,	032, 205, 189, 104, 168, 169, 041, 032,	139, 135, 136, 115, 164, 000, 000, 000,
130, 076	210, 255	000, 000
382 DATA 174, 167, 208, 001, 096, 233,	33824 DATA 162, 008, 208, 202, 040, 036,	34320 DATA 000, 000, 000, 000, 000, 000,
128, 144, 054, 201, 076, 176, 027, 201,	082, 072, 067, 043, 034, 141, 013, 034,	000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000,
035, 176	020, 148	000, 000
384 DATA 049, 201, 011, 208, 003, 076,	33840 DATA 017, 029, 145, 157, 147, 019,	34336 DATA 000, 000, 000, 000, 000, 000,
250, 128, 234, 234, 234, 010, 168, 185,	000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000,	000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000,
013, 160	000, 000	000, 000
386 DATA 072, 185, 012, 160, 072, 076,	33856 DATA 004, 005, 006, 003, 000, 001,	34352 DATA 000, 000, 000, 000, 000, 000,
115, 000, 201, 222, 240, 022, 234, 234,	012, 001, 008, 001, 008, 001, 255, 009,	000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000,
234, 056	019, 029	000, 000
386 DATA 233, 076, 010, 168, 185, 234,	33872 DATA 009, 109, 119, 129, 139, 149, 159, 013,	34368 DATA 21945: REM * BLOCK 11 *
133, 072, 185, 229, 133, 072, 076, 115,	014, 032	34368 DATA 000, 000, 000, 032, 158, 183,
000, 076		138, 240, 032, 224, 009, 176, 028, 202,
388 DATA 165, 169, 076, 014, 168, 165,	33888 DATA 8430: REM * BLOCK 8 *	142, 030
157, 208, 003, 076, 216, 130, 165, 212,	33888 DATA 032, 032, 032, 042, 032, 195,	34384 DATA 192, 032, 253, 174, 032, 158,
208, 249	207, 205, 080, 085, 084, 069, 082, 039,	223, 133
390 DATA 21438: REM * BLOCK 5 *	083, 032	
390 DATA 165, 216, 208, 245, 162, 003,	33904 DATA 071, 082, 065, 078, 073, 075,	34400 DATA 132, 172, 030, 192, 104, 032,
165, 203, 221, 064, 132, 240, 006, 202,	032, 069, 088, 084, 069, 078, 083, 073,	005, 140, 096, 076, 072, 178, 032, 158,
016, 248	079, 078	183, 224
392 DATA 076, 216, 130, 197, 197, 240,	33920 DATA 032, 042, 013, 000, 070, 075,	34416 DATA 008, 144, 246, 134, 186, 169,
249, 133, 197, 142, 030, 192, 173, 141,	069, 089, 000, 071, 082, 065, 208, 048,	214, 133, 187, 169, 134, 133, 188, 169,
082, 141	044, 048	002, 133
394 DATA 031, 192, 240, 011, 168, 185,	33936 DATA 013, 000, 000, 071, 082, 065,	34432 DATA 183, 169, 096, 133, 185, 032,
068, 132, 201, 001, 208, 014, 141, 031,	208, 048, 044, 049, 013, 000, 000, 071,	213, 243, 165, 186, 032, 180, 255, 169,
192, 173	082, 065	096, 032
396 DATA 030, 192, 010, 024, 109, 031,	33952 DATA 208, 049, 044, 048, 013, 000,	34448 DATA 150, 255, 169, 013, 032, 210,
182, 076, 190, 130, 024, 109, 030, 192,	000, 071, 082, 065, 208, 049, 044, 049,	255, 032, 165, 255, 032, 165, 255, 032,
170, 188	013, 000	165, 255
398 DATA 077, 132, 162, 010, 134, 198,	33968 DATA 000, 083, 080, 076, 073, 084,	34464 DATA 032, 165, 255, 166, 144, 208,
082, 185, 137, 132, 208, 002, 198, 198,	049, 013, 000, 000, 083, 080, 076,	043, 032, 165, 255, 170, 032, 165, 255,
157, 119	073, 084	032, 205



# Lav din egen BASIC

34480 DATA 189,032,165,255,170,240,  
019,166,144,208,023,032,210,255,  
032,225

34496 DATA 255,240,015,032,250,142,  
144,233,176,008,169,013,032,210,  
255,076

34512 DATA 157,134,032,066,246,096,  
036,048,032,212,225,165,186,201,  
008,144

34526 DATA 21560:REM \* BLOCK 12 \*  
34528 DATA 105,164,183,208,003,076,  
016,247,032,175,245,169,096,133,  
185,032

34544 DATA 213,243,165,186,032,180,  
255,169,096,032,150,255,032,165,  
255,169

34560 DATA 000,133,131,165,144,074,  
074,176,061,032,165,255,169,220,  
133,132

34576 DATA 032,210,245,169,253,037,  
144,133,144,032,225,255,240,047,  
032,165

34592 DATA 255,170,165,144,074,074,  
176,235,138,160,000,032,005,140,  
230,131

34608 DATA 208,002,230,132,165,131,  
005,132,240,004,036,144,080,213,  
032,171

34624 DATA 255,032,066,246,144,003,  
076,004,247,096,076,019,247,032,  
174,255

34640 DATA 032,066,246,169,029,170,  
056,108,000,003,032,212,225,165,  
186,201

34656 DATA 008,144,231,169,097,133,  
185,164,183,208,003,076,016,247,  
032,213

34672 DATA 243,032,143,246,165,186,  
032,177,255,165,185,032,147,255,  
169,000

34688 DATA 19762:REM \* BLOCK 13 \*  
34688 DATA 133,131,032,168,255,169,  
092,032,168,255,169,220,133,132,  
160,000

34704 DATA 032,024,140,032,168,255,  
032,225,255,040,178,230,131,208,  
239,230

34720 DATA 132,208,235,032,174,255,  
032,066,246,024,096,169,000,133,  
013,032

34736 DATA 115,000,176,003,076,243,  
188,032,019,177,144,003,076,040,  
175,201

34752 DATA 222,240,003,076,154,174,  
032,115,000,032,241,174,032,247,  
183,165

34768 DATA 021,240,003,076,072,178,  
166,020,224,030,176,247,189,233,  
135,133

34784 DATA 020,189,007,136,133,021,  
108,020,000,037,049,043,055,064,  
067,070

34800 DATA 073,076,079,086,089,101,  
107,117,123,116,116,116,116,116,  
116,116

34816 DATA 116,116,116,116,116,116,  
116,136,136,136,136,136,136,136,  
136,136

34832 DATA 136,136,136,136,136,136,  
136,164,164,164,164,164,164,164,  
164,164

34848 DATA 17853:REM \* BLOCK 14 \*  
34848 DATA 164,164,164,164,164,173,  
032,208,076,058,136,173,033,208,  
076,058

34864 DATA 136,173,134,002,076,058,  
136,173,051,142,041,015,168,076,  
162,179

34880 DATA 169,000,044,169,005,044,  
169,020,044,169,015,044,169,010,  
044,169

34896 DATA 025,160,192,076,162,187,  
162,000,044,162,002,189,065,192,  
168,189

34912 DATA 066,192,076,145,179,173,  
001,220,076,110,136,173,000,220,  
041,015

34928 DATA 073,015,076,050,136,173,  
001,220,076,126,136,173,000,220,  
041,016

34944 DATA 073,016,076,050,136,076,  
072,178,162,000,134,133,032,139,  
137,032

34960 DATA 251,138,032,111,137,208,  
001,096,169,000,133,034,169,160,  
133,035

34976 DATA 169,000,133,037,133,036,  
174,067,192,208,003,206,068,192,  
206,067

34992 DATA 192,032,111,137,176,002,  
206,238,238,067,192,208,003,238,  
068,192

35008 DATA 18858:REM \* BLOCK 15 \*  
35008 DATA 032,094,139,174,065,192,  
208,003,206,066,192,206,065,192,  
165,037

35024 DATA 032,054,137,133,037,024,  
173,065,192,105,002,141,065,192,  
144,003

35040 DATA 238,066,192,165,036,032,  
054,137,133,036,174,065,192,208,  
003,206

35056 DATA 066,192,206,065,192,238,  
067,192,208,003,238,068,192,032,  
111,137

35072 DATA 176,002,208,188,162,003,  
160,000,165,035,201,160,208,004,  
165,034

35088 DATA 240,032,165,034,208,002,  
198,035,198,034,169,054,133,001,  
177,034

35104 DATA 157,065,192,202,016,236,  
169,055,133,001,032,225,255,240,  
003,076

35120 DATA 160,136,032,151,137,096,  
072,032,111,137,176,024,240,022,  
104,208

35136 DATA 022,170,168,165,035,201,  
191,144,015,208,006,165,034,201,  
248,144

35152 DATA 007,076,053,164,104,169,  
000,096,160,000,162,000,189,065,  
192,145

35168 DATA 18562:REM \* BLOCK 16 \*  
35168 DATA 034,230,034,208,002,230,  
035,232,224,004,208,240,169,128,  
096,032

35184 DATA 043,140,176,022,133,135,  
032,024,140,037,135,042,202,016,  
252,042

35200 DATA 024,041,001,240,003,162,  
000,096,162,255,096,162,003,189,  
065,192

35216 DATA 157,036,192,202,016,247,  
096,162,003,189,036,192,157,065,  
192,202

35232 DATA 016,247,096,032,121,000,  
201,164,240,001,096,032,115,000,  
162,004

35248 DATA 134,133,032,251,138,032,  
187,137,076,163,137,234,162,002,  
160,006

35264 DATA 032,211,138,162,000,160,  
004,169,002,141,089,192,169,000,  
141,090

35280 DATA 192,032,211,138,162,008,  
160,010,032,159,138,048,010,169,  
000,141

35296 DATA 089,192,169,002,141,090,  
192,174,090,192,189,073,192,141,  
087,192

35312 DATA 010,141,083,192,189,074,  
192,141,088,192,042,141,084,192,  
174,089

35328 DATA 19668:REM \* BLOCK 17 \*  
35328 DATA 192,189,073,192,010,141,  
085,192,189,074,192,042,141,086,  
192,162

35344 DATA 018,160,020,032,159,138,  
141,083,192,140,084,192,024,169,  
008,109

35360 DATA 090,192,170,160,020,032,  
159,138,141,081,192,140,082,192,  
032,094

35376 DATA 139,056,173,087,192,233,  
001,141,087,192,176,021,173,088,  
192,233

35392 DATA 000,141,088,192,176,011,  
162,000,032,139,145,162,002,032,  
139,145

35408 DATA 096,173,082,192,048,028,  
174,089,192,032,142,138,024,173,  
081,192

35424 DATA 108,083,192,141,081,192,  
173,082,192,109,084,192,141,082,  
192,076

35440 DATA 133,138,024,173,081,192,  
109,085,192,141,081,192,173,082,  
192,109

35456 DATA 086,192,141,082,192,174,  
090,192,032,142,138,076,046,138,  
160,002

35472 DATA 024,189,065,192,125,077,  
192,157,065,192,232,136,208,243,  
096,032

35488 DATA 19091:REM \* BLOCK 18 \*  
35488 DATA 180,138,056,253,065,192,  
141,035,192,152,253,066,192,168,  
008,173

35504 DATA 035,192,040,096,185,065,  
192,072,185,066,192,168,104,096,  
032,159

35520 DATA 138,016,015,008,024,073,  
255,105,001,072,152,073,255,105,  
000,168

35536 DATA 104,040,096,169,000,157,  
077,192,157,078,192,032,190,138,  
016,008

35552 DATA 222,077,192,222,078,192,  
208,011,201,000,208,004,192,000,  
240,003

35568 DATA 254,077,192,157,073,192,  
152,157,074,192,096,032,138,173,  
032,011

35584 DATA 139,032,253,174,032,138,  
173,032,051,139,096,032,012,188,  
169,000

35600 DATA 160,192,032,162,187,032,  
083,184,169,010,160,192,032,040,  
186,032

35616 DATA 155,188,166,133,165,101,  
157,065,192,165,100,157,066,192,  
230,133

35632 DATA 230,133,096,032,012,188,  
169,020,160,192,032,162,187,032,  
083,184

35648 DATA 18501:REM \* BLOCK 19 \*  
35648 DATA 169,025,160,192,076,028,  
139,032,121,000,032,158,183,224,  
002,176

35664 DATA 003,134,134,096,076,072,  
178,162,000,134,133,032,251,138,  
032,122

35680 DATA 139,176,022,032,159,139,  
032,048,140,133,135,032,024,140,  
005,135

35696 DATA 166,134,208,002,069,135,  
032,005,140,096,173,066,192,074,  
208,029

35712 DATA 173,065,192,106,074,074,  
168,192,040,176,018,173,068,192,  
208,013

35728 DATA 173,067,192,074,074,074,  
201,025,176,003,170,024,096,056,  
096,189

35744 DATA 236,139,133,131,189,211,  
139,133,132,165,134,208,019,165,  
136,041

35760 DATA 015,141,030,192,032,024,  
140,041,240,013,030,192,032,005,  
140,096

35776 DATA 165,136,041,240,141,030,  
192,032,024,140,041,015,013,030,  
192,032

35792 DATA 005,140,096,220,220,220,  
220,220,220,220,221,221,221,221,  
221,221

35808 DATA 18279:REM \* BLOCK 20 \*  
35808 DATA 222,222,222,222,222,222,  
222,223,223,223,223,223,000,040,  
080,120



35824 DATA 160,200,240,024,064,104,  
 144,184,224,008,048,088,128,168,  
 208,248  
 35840 DATA 032,072,112,152,192,120,  
 072,165,001,133,002,169,048,133,  
 001,104  
 35856 DATA 145,131,165,002,133,001,  
 088,096,120,165,001,133,002,169,  
 048,133  
 35872 DATA 001,177,131,072,165,002,  
 133,001,104,088,096,032,122,139,  
 176,018  
 35888 DATA 032,040,141,173,067,192,  
 041,007,168,173,065,192,041,007,  
 170,189  
 35904 DATA 067,140,096,128,064,032,  
 016,008,020,165,001,032,158,183,  
 224,025  
 35920 DATA 176,012,134,041,032,253,  
 174,032,158,183,224,040,144,003,  
 076,072  
 35936 DATA 178,134,038,032,253,174,  
 032,158,183,224,002,176,241,224,  
 001,208  
 35952 DATA 003,169,128,044,169,000,  
 133,039,032,253,174,032,158,183,  
 224,002  
 35968 DATA 16617:REM \* BLOCK 21 \*  
 35984 DATA 176,220,224,001,208,003,  
 169,128,044,169,000,141,033,192,  
 032,253  
 35994 DATA 174,032,158,173,032,163,  
 182,133,040,160,000,166,041,132,  
 042,164  
 36000 DATA 042,230,042,177,034,198,  
 040,048,039,201,014,208,004,169,  
 216,208  
 36016 DATA 006,201,142,208,007,169,  
 208,141,029,128,208,007,164,038,  
 032,209  
 36032 DATA 140,230,038,192,039,144,  
 216,160,000,132,038,232,224,024,  
 144,207  
 36048 DATA 096,072,032,159,139,032,  
 040,141,169,000,141,033,192,104,  
 072,010  
 36064 DATA 046,030,192,010,010,046,  
 030,192,133,036,173,030,192,109,  
 029,128  
 36080 DATA 133,037,152,072,160,007,  
 032,021,141,036,039,016,002,073,  
 255,044  
 36096 DATA 033,192,016,007,133,135,  
 032,024,140,005,135,032,005,140,  
 136,016  
 36112 DATA 229,104,168,104,096,120,  
 165,001,133,002,169,051,133,001,  
 177,036  
 36128 DATA 19391:REM \* BLOCK 22 \*  
 36144 DATA 072,165,002,133,001,104,  
 088,096,152,024,125,236,139,133,  
 131,189  
 36160 DATA 211,139,041,007,105,000,  
 006,131,042,006,131,042,006,131,  
 042,133  
 36176 DATA 132,024,169,192,101,132,  
 133,132,096,032,138,173,162,000,  
 160,192  
 36192 DATA 032,212,187,032,253,174,  
 032,138,173,162,005,160,192,032,  
 212,187  
 36208 DATA 234,234,234,032,012,188,  
 169,000,160,192,032,162,187,032,  
 083,184  
 36224 DATA 169,019,160,128,032,015,  
 187,162,010,160,192,032,212,187,  
 032,253  
 36240 DATA 174,032,138,173,162,020,  
 160,192,032,212,187,032,253,174,  
 032,138  
 36256 DATA 173,162,015,160,192,032,  
 212,187,234,234,032,032,012,188,  
 169,020  
 36272 DATA 160,192,032,162,187,032,  
 083,184,169,024,160,128,032,015,  
 187,162  
 36288 DATA 025,160,192,032,212,187,  
 096,032,158,183,224,002,176,065,  
 142,030  
 36304 DATA 18966:REM \* BLOCK 23 \*  
 36320 DATA 192,032,253,174,032,158,  
 183,224,002,176,052,138,072,174,  
 030,192  
 36336 DATA 189,002,142,133,127,048,  
 028,174,053,192,173,051,192,172,  
 055,192  
 36348 DATA 142,024,208,141,017,208,  
 140,000,221,104,240,006,174,030,  
 192,032  
 36360 DATA 135,142,096,174,052,192,  
 173,050,192,172,054,192,076,224,  
 141,076  
 36372 DATA 072,178,000,128,173,000,  
 221,041,252,168,162,120,173,017,  
 208,041  
 36384 DATA 127,009,032,141,050,192,  
 142,052,192,140,054,192,173,000,  
 221,009  
 36396 DATA 003,168,173,017,208,041,  
 095,162,022,142,053,192,141,051,  
 192,140  
 36408 DATA 055,192,096,001,032,158,  
 183,224,004,176,066,142,030,192,  
 032,253  
 36420 DATA 174,032,158,183,224,016,  
 176,053,138,174,030,192,224,001,  
 240,007  
 36432 DATA 176,010,141,032,208,144,  
 017,141,134,002,176,012,224,003,  
 176,005  
 36444 DATA 20030:REM \* BLOCK 24 \*  
 36456 DATA 141,033,208,144,003,141,  
 051,142,173,051,142,010,010,010,  
 010,141  
 36468 DATA 030,192,173,033,208,041,  
 015,013,030,192,133,136,096,076,  
 072,178  
 36480 DATA 032,158,183,224,002,176,  
 246,138,208,005,169,147,076,210,  
 255,224  
 36492 DATA 002,176,234,169,000,160,  
 224,162,032,032,169,142,165,136,  
 160,220  
 36504 DATA 162,004,032,169,142,234,  
 234,234,096,120,072,165,001,133,  
 002,169  
 36516 DATA 056,133,001,132,132,160,  
 007,185,248,223,153,056,192,136,  
 016,247  
 36528 DATA 104,160,000,132,131,145,  
 131,200,208,251,230,132,202,208,  
 246,160  
 36540 DATA 007,185,056,192,153,248,  
 223,136,016,247,165,002,133,001,  
 096,162  
 36552 DATA 000,134,133,032,251,138,  
 096,138,048,013,165,127,240,009,  
 142,031  
 36564 DATA 192,032,029,143,174,031,  
 192,076,139,227,141,030,192,140,  
 031,192  
 36576 DATA 21078:REM \* BLOCK 25 \*  
 36588 DATA 032,228,255,201,032,240,  
 008,024,172,031,192,173,030,192,  
 096,032  
 36600 DATA 225,255,240,244,032,228,  
 255,201,032,240,236,208,242,032,  
 114,143  
 36612 DATA 174,053,192,173,051,192,  
 172,055,192,142,024,208,141,017,  
 208,140  
 36624 DATA 000,221,169,000,133,127,  
 096,032,158,183,138,240,224,224,  
 002,176  
 36636 DATA 108,032,142,143,173,018,  
 208,208,251,120,169,176,141,020,  
 003,169  
 36648 DATA 143,141,021,003,169,001,  
 141,026,208,173,017,208,041,127,  
 141,017  
 36660 DATA 208,165,129,141,018,208,  
 169,255,141,025,208,169,127,141,  
 013,220  
 36672 DATA 088,096,173,018,208,208,  
 251,120,169,242,141,020,003,169,  
 143,141  
 36684 DATA 021,003,169,240,141,026,  
 208,169,129,141,013,220,088,096,  
 162,000  
 36696 DATA 134,129,032,121,000,240,  
 012,032,253,174,032,158,183,224,  
 025,176  
 36708 DATA 19967:REM \* BLOCK 26 \*  
 36720 DATA 012,134,129,165,129,010,  
 010,010,105,050,133,129,096,076,  
 072,178  
 36732 DATA 173,018,208,240,026,174,  
 053,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 36744 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 36756 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 36768 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 36780 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 36792 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 36804 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 36816 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 36828 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 36840 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 36852 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 36864 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 36876 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 36888 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 36900 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 36912 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 36924 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 36936 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 36948 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 36960 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 36972 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 36984 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 36996 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37008 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37020 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37032 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37044 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37056 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37068 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37080 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37092 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37104 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37116 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37128 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37140 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37152 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37164 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37176 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37188 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37200 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37212 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37224 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37236 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37248 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37260 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37272 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37284 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37296 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37308 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37320 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37332 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37344 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37356 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37368 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37380 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37392 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37404 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37416 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37428 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37440 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37452 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37464 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37476 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37488 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37500 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37512 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37524 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37536 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37548 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37560 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37572 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37584 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37596 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37608 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37620 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37632 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37644 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37656 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37668 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37680 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37692 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37704 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37716 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37728 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37740 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37752 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37764 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37776 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37788 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37800 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37812 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37824 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37836 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37848 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37860 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37872 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37884 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37896 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37908 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37920 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37932 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37944 DATA 208,141,017,208,140,000,  
 221,169,000,141,018,018,220,  
 143,174  
 37956 DATA 052,192,173,051,192,172,055,192,  
 142,024  
 37968 DATA 208,141,017,208,140



# IGEN I NÆSTE NUMMER

## Kan du læse spændende nyt!!

### \* USA Rapport

Hvad sker der i USA i dag. Har folk stadig lyst til at spendere penge på Commodore computere, eller er Commodoremarkedet ved at være mættet?

### \* VizaWrite i 128 version

VizaWrite 64 har gennem tiderne været en af de mest suveræne tekstbehandlingsprogrammer til Commodore 64. Nu er der imidlertid kommet en version til 128'eren, som vi har testet på kryds og tværs.

### \* Vi tryller med 1541

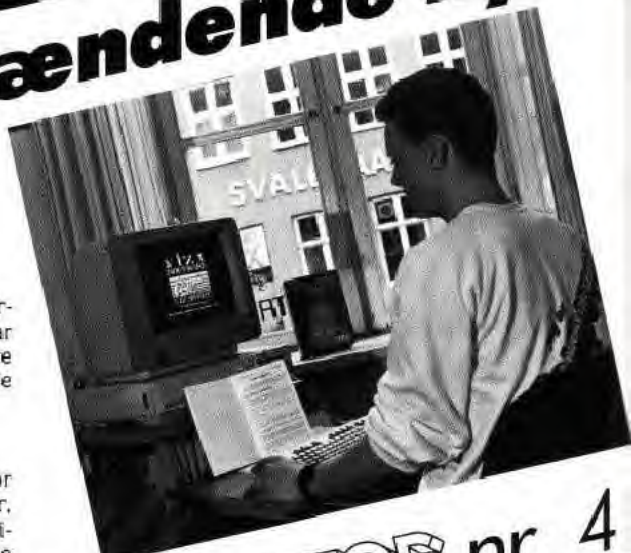
Antallet af diskettestationer er steget kraftigt de seneste år, så vi bringer dig næste gang en række tips til, hvordan du "roder" med spor og sektorer på disketten.

### \* Hvem er hurtigst?

Markedet vrirler snart med hurtigloadere til 1541 disken. Vi har derfor samlet nogle af de hurtigste i verden til en sammenlignende test.

### \* Og så har vi

Alle vore "normale" artikler, hvor vi besøger, anmelder, rapporterer, tester, fortæller, oplyser og skriver om de mest spændende ting, der har med DIG og din Commodore at gøre.



Køb **Uafhængigt Commodore magasin** nr. 4  
i kiosken  
31. juli

### Diskette opbevaringsboks

i slagfast plast med låsbart røglarvet låg. FDS-85 rummer op til 100 disketter.

Pris:

**210.-**

JSY-38 rummer op til 50 disketter.

Pris:

**150.-**



### Matadore diskettestation til din 64/128

En lille robust sag for den prisbevidste. Velegnet for programmerer. Systemet kan udvides med sammenkopling af op til 4 stationer.

Enkeltstidigt diskettedrev 174 K. Separat strømforstyring. Indikatorlampe. Lydsvag. Mål 47,5 x 150 x 268 mm.

Pris:

**1995.-**



### Medalist DeLuxe joystick

i solid udførelse med 3 firebuttons, heraf 2 autofire. Direkte skift fra autofire til normalfire og vice versa.

Pris:

**90.-**



### proware

Næstvedvej 26 • 4180 Sorø  
Telf. 03-63 43 32

Sender over hele landet. 8 dages fuld returret. Alle priser er incl. moms, men excl. porto og efterkravsgebyr. Evt. forudbetaling ved check eller på Giro 6-97 52 91.

### Phonemark båndstation

lige til at tilslutte Commodore 20 og 64. Med tapetæller, LED indikatorlampe, pause-knap osv.

Pris:

**250.-**





# TWILIGHT

INFINITY  
MACHINE



*Gamers live  
forever...*



FOR BOTH THE  
COMMODORE  
64 & 128K

Mastertronic

**GI'R DIG  
»EVIGT LIV«**

for kun **248.-**

**TWILIGHT**

Kun salg gennem forhandler.

TWILIGHT APS, Flintholm Alle 20-2000 Frederiksberg. 01-10 55 8



# Stjerne- skuddet



## blandt ComputerPrintere er en Star.



Alt som kombinerer mange talenter og skinner mere klart end omverdenen skaber sin egen efterspørgsel. Dette er præcis, hvad der er sket med **NL-10**, en ComputerPrinter som funkler på pris og ydelse. Denne ComputerPrinter har fans i alle afdelinger: organisation, administration, udvikling, produktion, køb og salg. Computer eksperter værdsætter dens enkle betjening og fremragende skriftkvalitet; til dette skal føjes de mange forskellige skrifttyper og dens høje anvendelsesgrad. Denne ComputerPrinter gør et godt indtryk overalt. Dens pålidelighed er eksemplarisk – ikke noget under, at **NL-10** er så efterspurgt. Spørg Deres forhandler om en demonstration af Stjerneskuddet. Vi er sikre på, at vi er enige: **De kommer langt med en Star.**

**star**   
ComputerPrinteren

**TLF INSTRUMENTS**

NAVERLAND 29 · 2600 GLOSTRUP · TLF. 02-45 18 22

Før yderligere information venligst udfyld denne slip og indsend den til os:

Navn: \_\_\_\_\_ Til: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Adresse: \_\_\_\_\_

Postnr./by: \_\_\_\_\_